

**HOTĂRÂREA NR. 303**

**privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico - economici pentru proiectul «Renovare clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - Aripa Nord»  
depus în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 - Valul renovării, axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor**

**Consiliul Local al Municipiului Ploiești,**

Văzând Referatul de Aprobare nr. 390/05.07.2023 al Primarului Municipiului Ploiești, domnul Andrei-Liviu Volosevici și Raportul de Specialitate comun nr.6917/05.07.2023 al Direcției Tehnic-Investiții, nr. 494/05.07.2023 al Direcției Relații Internaționale și nr. 1051/05.07.2023 al Direcției Administrație Publică, Juridic-Contencios, Achiziții Publice, Contracte și Raportul de specialitate nr. 272/05.07.2023 al Direcției Economice prin care se propune aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico - economici pentru proiectul «Renovare clădire – Colegiul Național Mihai Viteazul - Aripa Nord» depus în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 - Valul renovării, axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor.

Luând în considerare avizul comisiei de specialitate nr. 1 - comisia de buget finanțe, control, administrarea domeniului public și privat, studii, strategii și prognoze din data de 05.07.2023;

Având în vedere avizul Comisiei Tehnico - Economice de Avizare nr.49/05.07.2023;

Văzând prevederile art. 129 alin. (2) lit. b) din Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare și art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, ale Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență, ale Hotărârii nr.209/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 124/2021, ale Acordului de finanțare privind implementarea investițiilor finanțate prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), precum și ale Ghidului Specific privind regulile și condițiile aplicabile finanțării din fondurile europene aferente PNRR în cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1.

Având în vedere prevederile:

- Hotărârii Consiliului Local nr. 200/29.04.2022 privind aprobarea participării Municipiului Ploiești în Planul național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 - Valul renovării, axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor „Renovare clădire – Colegiul Național Mihai Viteazul - Aripa Nord”

- Hotărârii Consiliului Local nr. 357/2022 referitoare la modificarea Hotărârii Consiliului Local nr. 200/29.04.2022 privind aprobarea participării Municipiului Ploiești în Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 - Valul renovării, axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor „Renovare clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - Aripa Nord”;

- Contractului de finanțare nr.138271/07.12.2023.

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

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

## **HOTĂRĂȘTE:**

**Art. 1** Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico - economici pentru proiectul «Renovare clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - Aripa Nord» depus în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 - Valul renovării, axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor, conform Anexei, care face parte integrantă din prezenta hotărâre. Valoarea totală a proiectului este de 17.218.717,95 lei, din care valoarea eligibilă în cuantum de 6.552.070,39 iar contribuția proprie este de 10.666.647,56 lei (TVA inclus).


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

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

**Data în Ploiești astăzi, 05 iulie 2023**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,  
Alexandru-Dragoș MĂCHÎTESCU**

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

	Pagina 1 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova					
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00




**“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”**

**din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova**



**Beneficiar: MUNICIPIULUI PLOIESTI**  
**din Piata Eroilor, Nr. 1A, Ploiesti, Jud. Prahova**  
**Proiect nr. BHC\_008/2023**  
**Faza D.A.L.I**

**2023**

	Pagina 2 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

## I. LISTA DE SEMNATURI

Denumirea obiectivului de investiții:

“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”

Amplasament:

Bd. Independentei, Nr. 8 Mun. Ploiesti, Jud. Prahova

Ordonator principal de credite/investitor:

**MUNICIPIUL PLOIESTI**  
prin dl. Andrei Liviu Volosevici, Primar

Beneficiarul investiției:

**MUNICIPIUL PLOIESTI**  
prin dl. Andrei Liviu Volosevici, Primar  
Piata Eroilor, Nr. 1A, Ploiesti, Jud. Prahova

Faza de proiectare:

D.A.L.I. (documentație tehnică de avizare a lucrărilor de intervenție);

Proiect:

**BHC\_008 / 2023**

PROIECTANT GENERAL:

**BE HOME CONCEPT S.R.L.**  
J40 / 9405 / 29.05.2008  
Str. Argentina, nr. 46, Sector 1, Bucuresti

Tel.: (+40) 724 564 442

E-mail: office@behome.ro

**Reprezentant:** Elena BEJAN (în calitate de arhitect cu drept de semnătură – TNA 5186)





Specialitatea ARHITECTURA:

BE HOME CONCEPT S.R.L.  
Arh. Elena BEJAN – TNA 5186

Colectiv de elaborare ARHITECTURA:

Sef Proiect Complex: Arh. Gheorghe POP

Sef Proiect: Arh. Elena BEJAN

Proiectat: Arh. Stg. Corina SERBAN

Desenat: Arh. Stg. Corina SERBAN

Elaborator EXPERTIZA TEHNICA:

Ing. Expert Tehnic V. Dan George CAPATINA  
(expert A1, A2, A3, atestat MLPDA, seria CAE,  
nr. E 47/07.05.1992)

Elaborator AUDIT ENERGETIC:

Auditor Ing. Silvia-Ioana NICOLESCU  
(auditor energetic Gradul I, specialitatea  
construcției și instalații (AEI, ci), seria SS, nr.  
02236)

Specialitatea SANITARE:

Proiectat: Ing. George Valentin STROE

Specialitatea instalatii TERMICE:

Proiectat: Ing. Alin Mihai UNGUREANU

Specialitatea instalatii ELECTRICE:


Proiectat: Ing. Dragos STANA





	Pagina 4 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPIA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

<b>Verificator atestat MCC</b>	<b>Arhitectură</b>		
<b>Verificator atestat MLPAT</b>	<b>Arhitectură</b>		
<b>Verificator atestat</b>	<b>Instalații Electrice</b>		
<b>Verificator atestat</b>	<b>Instalații Sanitare</b>		
<b>Verificator atestat</b>	<b>Instalații Termice</b>		

	Pagina 5 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE UCURARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARM.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>


## II. BORDEROU PIESE SCRISE

- o OPIS;
- o Tema de proiectare;
- o Extras de Carte Funciara\_martie 2023;
- o Certificat de Urbanism;
- o Continut – cadru parte scrisa D.A.L.I., conform Anexa nr. 5 din H.G. 907 / 2016, aferente obiectivelor / proiectelor de investitii, finantate din fonduri publice;
- o Memoriu Tehnic General;

## III. BORDEROU ANEXE STUDII – PIESE SCRISE

- o Anexa 1 - Devizului General al investitiei, conform Anexa nr. 6 si nr. 7 din HG 907 / 2016 si a Devizelor pe Obiect, conform Anexa nr. 8 din HG 907 / 2016;
- o Anexa 2 - Grafic de executie
- o Anexa 3 – Expertiza tehnica
- o Anexa 4 - Audit Energetic;
- o Anexa 5 - Studiu istoric
- o Anexa 6 – Studiu geotehnic
- o Anexa 7 – Suport topografic
- o Anexa 8 – Releveu fotografic cu situatia existenta




	Pagina 6 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPI DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

#### IV. BORDEROU PIESE DESENATE

BORDEROU- ARHITECTURA		
RELEVU		
Nr. planșă	Titlu Planșă	Scara
AD-01	DEGRADARI – FATADA PRINCIPALA NORD	1:100
AD-02	DEGRADARI – FATADA LATERALA VEST	1:100
AD-03	DEGRADARI – FATADA POSTERIOARA SUD	1:100
AD-04	DEGRADARI – FATADA LATERALA EST	1:100
RLV-01	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	1:5000
RLV-02	PLAN DE SITUAȚIE	1:500
RLV-03	PLAN SUBSOL	1:100
RLV-04	PLAN PARTER	1:100
RLV-05	PLAN ETAJ	1:100
RLV-06	PLAN INVELITOARE SARPANTA	1:100
RLV-07	SECTIUNE LONGITUDINALA	1:100
RLV-08	SECTIUNE TRANSVERSALA	1:100
RLV-09	FATADA PRINCIPALA NORD	1:100
RLV-10	FATADA LATERALA VEST	1:100
RLV-11	FATADA POSTERIOARA SUD	1:100


PROPUNERE		
Nr. planșă	Titlu Planșă	Scara
A-01	PLAN ÎNCADRARE	1:5000
A-02	PLAN ÎNCADRARE PE SUPT EXTRAS DIN P.U.G. MUNICIPIUL PLOIESTI	1:6000
A-03	PLAN DE SITUAȚIE	1:500
A-04	PLAN SUBSOL	1:100
A-05	PLAN PARTER	1:100
A-06	PLAN ETAJ	1:100
A-07	PLAN INVELITOARE SARPANTA	1:100
A-08	SECTIUNE LONGITUDINALA	1:100
A-09	SECTIUNE TRANSVERSALA	1:100
A-10	FATADA PRINCIPALA NORD	1:100
A-11	FATADA LATERALA VEST	1:100
A-12	FATADA POSTERIOARA SUD	1:100

BORDEROU- INSTALATII – conform proiecte de specialitate
INSTALATII ELECTRICE, INSTALATII TERMICE, INSTALATII SANITARE
INSTALATII DE DETECTIE SEMNALIZARE SI ALARMARE


	Pagina 7 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

Continut – cadru parte scrisa D.A.L.I., conform Anexa nr. 5 din H.G. 907 / 2016, aferente obiectivelor / proiectelor de investitii, finantate din fonduri publice:


I.	LISTA DE SEMNATURI .....	2
II.	BORDEROU PIESE SCRISE .....	5
III.	BORDEROU ANEXE STUDII – piese scrise .....	5
IV.	BORDEROU PIESE DESENATE .....	6
1	INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII .....	11
1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII .....	11
1.2	ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR .....	11
1.3	ORDONATORUL DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR).....	11
1.4	BENEFICIARUL INVESTITIEI.....	11
1.5	ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE.....	11
2	SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII .....	12
2.1	PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLATIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE .....	12
2.2	ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA NECESITATILOR SI A DEFICIENTELOR .....	19
2.2.a	Finisaje interioare (deficiențe): .....	19
2.2.b	Finisaje exterioare (deficiențe): .....	20
2.2.c	Instalatii interioare (deficiențe):.....	21
2.2.d	Starea instalatiilor: .....	21
2.2.e	Sistemul de scurgere al apei meteorice de pe acoperis este preluat si evacuat prin sistem de jgheaburi si burlane cu evacuare directa pe trotuar, in stare buna, necesita interventii de mentenanta. ....	21
2.3	OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE .....	22
3	DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE .....	22
3.1	PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI: .....	22
3.1.a	Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan); .....	22
3.1.b	Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile .....	23
3.1.c	Datele seismice și climatice;.....	23
3.1.d	Studii de teren;.....	27
3.1.e	Situația utilităților tehnico-edilitare existente;.....	28
3.1.f	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; .....	29
3.1.g	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.....	31
3.2	Regimul juridic: .....	31
3.2.a	Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune; .....	31
3.2.b	Destinația construcției existente;.....	33

	Pagina 8 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Data
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

3.2.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; .....	33
3.2.d	Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz. ....	33
<b>3.3</b>	<b>Caracteristici tehnice și parametri specifici: .....</b>	<b>34</b>
3.3.a	Categoria și clasa de importanță; .....	34
3.3.b	Cod în Lista monumentelor istorice, după caz; .....	34
3.3.c	An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție; .....	34
3.3.d	Suprafața construită; .....	35
3.3.e	Suprafața construită desfășurată; .....	35
3.3.f	Valoarea de inventar a construcției; .....	35
3.3.g	Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente. ....	35
<b>3.4</b>	<b>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.....</b>	<b>35</b>
3.4.a	Expertiza Tehnică .....	36
3.4.b	Audit Energetic.....	36
3.4.c	Studiul Istoric .....	37
3.4.d	În urma observațiilor din teren și din informațiile primite de la beneficiar au fost identificate următoarele deficiențe:.....	38
	Finisaje interioare (deficiențe): .....	38
	Finisaje exterioare (deficiențe):.....	39
	Instalații interioare (deficiențe):.....	39
<b>3.5</b>	<b>Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii: .....</b>	<b>40</b>
3.5.a	Rezistența mecanică și stabilitate: (conform Legea 10/1995).....	48
3.5.b	Securitatea la incendiu: (conform Legea 10/1995) .....	50
3.5.c	Igiena, sănătate și mediu: (conform Legea 10/1995).....	50
3.5.d	Siguranta în exploatare: (conform Legea 10/1995).....	50
3.5.e	Protecție împotriva zgomotului: (conform Legea 10/1995).....	51
3.5.f	Economie de energie și izolare termică: (conform Legea 10/1995).....	51
<b>3.6</b>	<b>Actul doveditor al forței majore, după caz :.....</b>	<b>42</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:.....</b>	<b>42</b>
4.1	clasa de risc seismic;.....	42
4.2	prezentarea a minimum două soluții de intervenții; .....	42
4.3	soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;.....	45
4.3.a	Expertiza Tehnică: .....	45
4.3.b	Audit energetic :.....	45
4.4	recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate. ....	48
4.4.a	Recomandarea expertului tehnic:.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.b	Recomandarea auditorului energetic:.....	Error! Bookmark not defined.

	Pagina 9 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Chr. Nr./Chr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

4.4.c	Recomandarile proiectantului de arhitectura pentru eficientizare energetica tinand cont de caracterul de monument istoric a cladirii.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5	Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora.....	52
5.1	<b>Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:</b> .....	<b>56</b>
5.1.a	Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:.....	56
5.1.b	descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate; .....	57
5.1.c	Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia; .....	61
5.1.d	informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate; .....	62
5.1.e	caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.....	63
5.2	<b>Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare</b> .....	<b>63</b>
5.3	<b>Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale</b> .....	<b>66</b>
5.4	<b>COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI</b> .....	<b>66</b>
5.4.a	costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare; 66	
5.4.b	costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.....	67
5.5	<b>Sustenabilitatea realizarii investitiei</b> .....	<b>67</b>
5.5.a	impactul social si cultural .....	67
5.5.b	estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare; 68	
5.5.c	impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.69	
5.6	<b>Analiza financiara Si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:</b> .....	<b>72</b>
5.6.a	prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta; .....	72
5.6.b	analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung; .....	73
5.6.c	analiza financiara; sustenabilitatea financiara; .....	74
5.6.d	analiza economica; analiza cost-eficacitate; .....	79
5.6.e	analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	80
6	Scenariul/Optiunea tehnico-economic(A) optim(a), recomandat(a).....	81
6.1	<b>Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor:</b> .....	<b>81</b>
6.2	<b>Selectarea si justificarea scenariului/opTiiunii optim(e), recomandat(e)</b> .....	<b>81</b>
6.3	<b>Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:</b> .....	<b>86</b>
6.3.a	indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitie, exprimata in lei, cu tva si, respectiv, fara tva, din care constructii - montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;.....	86

	Pagina 10 din 99	<p align="center"> <b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI            FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD            – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR            PUBLICE”</b>  <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b> </p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Chr. Nr./Chr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

6.3.b	indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;.....	89
6.3.c	indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii; .....	90
6.3.d	durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni. ....	90
6.4	<b>Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....</b>	<b>90</b>
6.4.a	CERINTA «A» Rezistenta mecanica si stabilitate - (conform Legea 10/1995).....	90
6.4.b	CERINTA «C» Securitate la incendiu - (conform Legea 10/1995) .....	91
6.4.c	CERINTA «D» Igiene, sanatate si mediu - (conform Legea 10/1995).....	92
6.4.d	CERINTA «B» Siguranta in exploatare - (conform Legea 10/1995).....	93
6.4.e	CERINTA «F» Protectie impotriva zgomotului.....	94
6.4.f	CERINTA «E» Economie de energie si izolare termica.....	94
6.5	<b>Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....</b>	<b>96</b>
7	<b>Urbanism, acorduri si avize conforme.....</b>	<b>96</b>
7.1	<b>Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.....</b>	<b>96</b>
7.2	<b>Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....</b>	<b>96</b>
7.3	<b>Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege .....</b>	<b>97</b>
7.4	<b>Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente .....</b>	<b>97</b>
7.5	<b>Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica .....</b>	<b>97</b>
7.6	<b>Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:.....</b>	<b>97</b>
7.6.a	studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;.....	97
7.6.b	studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz; .....	97
7.6.c	raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice; .....	97
7.6.d	studiu istoric, in cazul monumentelor istorice; .....	97
7.6.e	studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei. ....	97



	Pagina 11 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

**“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”**

**din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova**

INTOCMIT CONFORM HOTĂRÂRE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL-CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.

**1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

**1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII**

**“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”**  
**din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova**

**1.2 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR**

**MUNICIPIUL PLOIESTI**

- prin dl. Andrei Liviu Volosevici, Primar
- Piata Eroilor, Nr. 1A, Ploiesti, Jud. Prahova

**1.3 ORDONATORUL DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR)**

**MUNICIPIUL PLOIESTI**

- prin dl. Andrei Liviu Volosevici, Primar
- Piata Eroilor, Nr. 1A, Ploiesti, Jud. Prahova

**1.4 BENEFICIARUL INVESTITIEI**

**MUNICIPIUL PLOIESTI**


- prin dl. Andrei Liviu Volosevici, Primar
- Piata Eroilor, Nr. 1A, Ploiesti, Jud. Prahova

**1.5 ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

**BE HOME CONCEPT S.R.L.**

**J40 / 9405 / 29.05.2008**



	Pagina 12 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE/LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

Str. Argentina, nr. 46, Sector 1, Bucuresti

Tel.: (+40) 724 564 442

E-mail: office@behome.ro

Reprezentant: Elena BEJAN (în calitate de arhitect cu drept de semnătură – TNA 5186)

## 2 SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

### 2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLATIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE

Prezentul proiect are axa principala de finantare Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 — Valul renovării, axa 2 — Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

Obiective specifice: renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din mediul urban, respectiv renovarea integrată a clădirilor publice (eficiență energetică și consolidare seismică). Scopul strategiei este o reducere minimă a consumului de energie cu cel puțin 50 % în comparație cu consumul anual de energie pentru încălzire dinainte de renovare pentru fiecare clădire (cu excepția clădirilor cu statut de bun cultural), lucru care va trebui să asigure o reducere a consumului de energie primară de cel puțin 30% (renovare moderată) și peste 60% (renovare aprofundată) în comparație cu situația anterioară renovării.

Întocmirea prezentei DOCUMENTAȚII DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII PENTRU INSTITUTII PUBLICE ( D.A.L.I. ) a pornit de la ideea realizării unei analize care să permită conturarea unei imagini cât mai clare a oportunităților sitului: teren și construcție existentă și implicit a oportunității implementării proiectului propus. Se dorește ca la finalizare, această **documentație faza D.A.L.I.** să furnizeze informații cu privire la necesitatea implementării proiectului, cu privire la sustenabilitatea realizării acestuia în contextul existent, precum și a unor informații privind alternativele existente care pot fi luate în calcul în procesul decizional de către beneficiar.


Realizarea obiectivului de investiții se încadrează în politicile guvernamentale de investiții generale și sectoriale și permite o respectare adecvată a actelor legislative și normativelor tehnice care reglementează acest domeniu.

La baza acestui program au stat:

#### **Obiectivele UE privind schimbările climatice și EFICIENȚA ENERGETICĂ:**

Pentru a combate schimbările climatice, Uniunea Europeană a adoptat legea europeană a climei



	Pagina 13 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – AZIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

care ridică ținta UE de reducere a emisiilor până în 2030 la 55% de la 40% și face din atingerea neutralității climatice până în 2050 o obligație legală.

Legea privind clima face parte din pactul verde european, foaia de parcurs a Uniunii Europene către neutralitatea climatică. Pentru a-și atinge obiectivul legat de climă, uniunea europeană a elaborat un pachet de măsuri ambițios cunoscut sub numele „pregătiți pentru 55 în 2030”. acesta cuprinde 13 legi revizuite interconectate și șase propuneri de legi privind clima și energia.

#### **Noi obiective de eficiență energetică:**

Îmbunătățirea eficienței energetice ar putea reduce nu doar emisiile de CO2, ci și factura anuală de 330 de miliarde EUR a UE pentru importurile de energie. De aceea, legiuitorii UE lucrează la o actualizare a obiectivului de eficiență energetică de 32,5% pentru 2030, convenit prin directiva privind eficiența energetică din 2018.

Noile obiective, susținute de Parlament în septembrie 2022, implică o reducere cu cel puțin 40% a consumului final de energie și cu 42,5% a consumului de energie primară. Consumul final de energie se referă la energia utilizată de consumatorii finali (cum ar fi consumul de energie electrică al gospodăriilor), în timp ce consumul de energie primară reprezintă cererea totală de energie dintr-o țară (de exemplu, combustibilul ars pentru a produce energie electrică).

#### **Reducerea energiei consumate de clădiri:**

Un domeniu important de eficientizat este încălzirea și răcirea clădirilor, care reprezintă 40% din toată energia consumată în UE. Aproximativ 75% din clădiri sunt ineficiente energetic.

Parlamentul a adoptat norme privind eficiența energetică a clădirilor în aprilie 2018, norme care impun țărilor UE să pregătească strategii naționale pe termen lung pentru renovarea clădirilor rezidențiale și nerezidențiale. Scopul este ca până în 2050 clădirile din UE să folosească foarte puțină energie.

În decembrie 2021, în cadrul planului „Pregătiți pentru 55” de revizuire a legislației esențiale pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în UE, Comisia Europeană a propus o actualizare a directivei privind performanța energetică a clădirilor. Obiectivul este de a avea un maxim de clădiri cu emisii zero până în 2050. Propunerea include strategii de renovare precum și cerința ca toate clădirile noi din UE să fie clădiri cu emisii zero începând din 2030, iar toate clădirile publice noi să aibă zero emisii începând cu 2027.

Noile reguli ar reduce substanțial emisiile de gaze cu efect de seră și consumul final de energie în sectorul construcțiilor până în 2030. Totodată, acestea ar stabili o viziune pe termen lung pentru un sector al construcțiilor neutru din punct de vedere climatic până în 2050.

Actualizarea ar impune, de asemenea, țărilor UE să se asigure că noile clădiri au panouri solare. De la sfârșitul anului 2026 până la sfârșitul anului 2029, aceasta s-ar aplica progresiv tuturor clădirilor publice și comerciale noi cu un etaj util de peste 250 mp, tuturor clădirilor publice și comerciale



	Pagina 14 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

existente cu aceeași dimensiune, precum și tuturor clădirilor rezidențiale noi.

În decembrie 2022 Parlamentul a votat să devină obligatorie pentru țările UE eliberarea permiselor de instalare a echipamentelor pentru energie solară în termen de o lună. Excepție fac instalațiile mai mici, sub 50kW, pentru care va fi de ajuns o simplă procedură de notificare. Instalarea echipamentelor solare va fi scutită de la cerința realizării unui studiu de impact asupra mediului. Procedura emiterii permiselor pentru instalarea pompelor de căldură trebuie să nu depășească o lună.

Tot în decembrie 2022, negociatorii Parlamentului au ajuns la un acord provizoriu cu statele UE. Acestea vor primi fonduri suplimentare prin actualizarea planurilor de redresare și reziliență, astfel încât acestea să includă măsuri de economisire a energiei, de producere a energiei curate și de diversificare a surselor de energie.


Scopul acestor planuri naționale de redresare este să sprijine tranziția ecologică și independența de combustibili fosili.

**Aceasta documentatie a fost realizata de catre BE HOME CONCEPT S.R.L. si a avut la baza:**


- Releveului de arhitectură realizat de **BE HOME CONCEPT S.R.L.** in aprilie 2023;
- **Tema de proiectare** întocmită de comun acord cu beneficiarul, **MUNICIPIULUI PLOIESTI**, pentru imobilul din Bd. Independentei, nr. 8, Municipiul Ploiesti, Jud. Prahova
- **Expertiza Tehnica** elaborată de **MASLAEV CONSULTING S.R.L.** – Expert tehnic atestat M.L.P.D.A. Ing. Dan George CAPATINA, **anul 2022.**
- **Auditul Energetic** elaborat de Auditor Ing. Silvia-Ioana NICOLESCU, **anul 2022.**
- **Studiul Istoric** elaborat de arh. Gheorghe Pop, specialist atestat MCCPNC nr. 2225 si arh. Delia Pop
- **Studiu Geotehnic** elaborat de S.C. HIDROGEO TEHNIC PROIECT, de catre Ing. Murarescu Mariana si verificat pentru cerinta Af de Ing. Botez M. Emil Alexandru (seria M, nr. 06623).
- **Suport Topografic**, elaborat de S.C. SMART TOPCAD PRODESING S.R.L. prin ing. Ungureanu Gheorghe Catalin în mai 2023.

**Baza legală:**


- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată (r2), cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată (r2), cu modificările și completările ulterioare;
- HG. nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, cu modificările și completările ulterioare;

	Pagina 15 din 99	“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE” din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Clr.No.	Cod / Codo	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

- HG. nr. 907/2016 – privind etapele de elaborate și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 307/2006 – privind apărarea împotriva incendiilor, republicată (r1), cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 121/2014 – privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 372/2005 – privind performanța energetică a clădirilor, republicată (r1), cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice „Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor”, al Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, cu modificările și completările ulterioare;
- OMS Nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare;
- Indicativ NP 051-2012- normativ privind adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap;
- Indicativ P 118/2-2013- normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a, instalații de stingere;
- Indicativ P 118/3-2013 normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a III-a, instalații de detectare, semnalizare și avertizare;
- OUG nr. 9 din 17 februarie 2010 privind aprobarea Programului de sprijin pentru beneficiarii proiectelor în domenii prioritare pentru economia românească, finanțate din instrumentele structurale ale Uniunii Europene alocate României, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 811/2006 privind finanțarea din bugetul Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor a asistenței tehnice pentru pregătirea de proiecte de investiții publice, finanțabile prin Programul operațional regional 2007-2013, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 315/2004 privind dezvoltarea regională în România, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- HG 759/2007 privind regulile de eligibilitate a cheltuielilor efectuate în cadrul operațiunilor finanțate prin programele operaționale, cu modificările și completările ulterioare;
- ORDIN pentru modificarea Procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcții- I.S.C. pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții nr. 486/500/2007, cu modificările și completările ulterioare;

	Pagina 16 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

- HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 817/2021 al MDLPA pentru aprobarea Procedurii privind atestarea tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte și a experților tehnici, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul 873/2001 al MLPTL privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a Documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii, cu modificările și completările ulterioare;
- OG nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicată (r2), cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, republicată (r2), cu modificările și completările ulterioare;
- C 56-85: Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C 56-2002: Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor;
- P 130-1999: Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor;
- SR EN 1990:2004 Eurocod: Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990:2004/A1:2006 Eurocod: Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexa națională;
- SR EN 1990:2004/A1:2006/AC:2010 Eurocod. Bazele proiectării structurilor;
- CR 2-1-1.1/2013 Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat;
- GP 115-2011 Ghid de proiectare pentru controlul fisurii elementelor masive și peretilor structurali de beton armat datorită contracției împiedicate;
- GP 116-2011 Ghid pentru calculul și alcătuirea constructivă a planșelor compuse lemn-beton la clădiri vechi și noi;
- GP 124-2013 Ghid pentru proiectarea structurilor din beton de înaltă rezistență în zone seismice;
- NE 012-1:2007 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat;
- NE 012-2:2010 Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat — Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- NE 020-2003 Normativ privind proiectarea planșelor compuse din tablă cutată- beton;
- SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;

	Pagina 17 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1- 1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1- 1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională;
- SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1- 1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1- 1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- NP 051/2000 Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap;
- P 118/ 2016 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor;
- P 112/1989 Normativ privind Acustica în construcții și zone urbane;
- I13/2002 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
- PE116-1-1994 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- SR CEI 61200-413:2005- Ghid pentru instalații electrice. Partea 413;
- Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării;
- SR 13433:1999 – Iluminatul căilor de circulație. Condiții de iluminat pentru cai de circulație destinate traficului rutier, pietonal și/sau ciclistilor și tunelurilor/pasajelor subterane rutiere;
- SR EN 60898-1:2004/A1:2004 intreruptoare automate mici pentru curent alternativ;
- SR EN 60598-1:2005 Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescripții generale și încercări;
- SR 8591:1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare;
- STAS ISO 9001: 1991 Sistemele calității model pentru asigurarea calității în proiectare, dezvoltare, producție, montaj, service;
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- Ordinul MMSS nr. 275/2002 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice, republicată (r1), cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor, republicată (r1), cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul ANRE nr. 59/2013 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, cu modificările și completările ulterioare;



	Pagina 18 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - CRIPA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b>						
		din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data Approv. A
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

- Ordinul ANRE nr. 102/2015 - Regulamentul privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, cu modificările și completările ulterioare;
- Standard de stat STAS 1343;
- Standard de stat STAS 1478-90;
- Standard de stat STAS 1795-87;
- Normativul privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare I9-2015;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a – Instalații de stingere, indicativ P118 / 2 – 2013;
- INSTALAȚII DE TERMOVENTILAȚII- încadrarea în norme;
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire I 13/15;
- Normativ privind proiectarea și executia instalațiilor de ventilație I.5.-2010;
- SR 1907/1-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;
- SR 1907/2-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul;
- STAS 6472 Proiectarea termotehnică a elementelor de construcții;
- STAS 6648/1-2014 Calculul aporturilor de căldură din exterior;
- STAS 6648/2-2014 Parametrii climatici exteriori;
- STAS 12025/2 Acustica în construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădire, limite admisibile;
- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind Protecția la acțiunea focului P.118-99;
- STAS 11357 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcție din punct de vedere al combustibilității;
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor din 1977, 1994;
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentenabilitate;
- Norme generale de Protecția muncii MMPM 1996;
- Ord.9/N/15.03.93. MLPAT – Regulament privind Protecția și igiena muncii în construcții;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente C.56-85;
- HG nr. 273/1994 – Regulamentul de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora. Anexa: Cartea tehnică a construcției;
- HG nr. 925/1995- Regulamentul privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.
- Legea 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice;



	Pagina 19 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE" din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

\* Orice neconcordanță între normativele, standardele, Ordonanțele de Guvern indicate în prezenta documentație și cele în vigoare la data începerii execuției vor fi transmise Proiectantului General, autorul prezentei documentații – căruia, îi revine obligația de a efectua actualizările corespunzătoare în cel mai scurt timp posibil.

## 2.2 ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA NECESITATILOR SI A DEFICIENTELOR

Cea mai mare parte a clădirilor din patrimoniul Românesc este construită cu grad redus de izolare termică – consecință a faptului că, înainte de criza energetică din 1973, nu au existat reglementări privind protecția termică a clădirilor și a elementelor perimetrare de închidere și care nu mai sunt adecvate scopului pentru care au fost construite.

La nivel național, consumul de energie din sectorul locuințelor și sectorul terțiar (birouri, spații comerciale și alte clădiri cu funcțiuni nerezidențiale unde sunt incluse și unitățile de învățământ) reprezintă împreună 45% din consumul total de energie.

În legislația română, Legea nr. 372/13.12.2005, privind performanța energetică a clădirilor, republicată (r3), cu modificările și completările ulterioare, ne oferă indici clari în ceea ce privește aplicarea cerințelor minime de performanță energetică la clădiri existente sau noi. Scopul este de a promova măsurile pentru creșterea performanței energetice a clădirilor, ținându-se cont: de condițiile climatice exterioare și de amplasament, de condițiile de confort interior, de nivel optim, din punctul de vedere al costurilor, al cerințelor de performanță energetică, precum și pentru ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

Având ca baza de informații:


- Studiu istoric elaborat de arh. Gheorghe Pop, specialist atestat MCCPNC nr. 222S și arh. Delia Pop;
- Audit energetic elaborat de Auditor Ing. Silvia-Ioana NICOLESCU;
- Expertiza tehnică elaborată de MASLAEV CONSULTING S.R.L. – Expert tehnic atestat M.L.P.D.A. Ing. Dăni George CAPATINA;
- Observațiile din teren din urma vizitelor la amplasament;
- Informațiile oferite de beneficiar;

In cladirea Colegiului National „Mihai-Viteazul” – Aripa de Nord - s-au constatat urmatoarele deficiente:

### 2.2.a Finisaje interioare (deficiente):

Pardoselile existente (gresie, parchet, mozaic, mocheta) se afla intr-un stadiu mediu de degradare și necesita mentenanță. In zonele de interventie pentru lucrari la specialitatea instalatii, se vor inlocui finisajele cu unele similare cu cele existente.

Finisajele de la nivelul peretilor și tavanelor din zona coridoarelor și a sălilor de curs (vopsitorii lavabile) prezintă o stare de degradare medie. Este necesară refacerea vopsitoriilor, ca o masura de

	Pagina 20 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

igienizare periodică și intervenții în profunzime la nivelul subsolului (pereti/tavane), acolo unde se constată infiltrații.

**Finisaje la nivelul peretilor din subsol** – s-au observat plăci neadevrate cu polistiren expandat de 3 cm pe fața interioară a peretilor exteriori.

**Lambriurile din lemn și PVC** – se găsesc într-o stare de degradare medie. Se găsesc în general în salile de clasă. În zonele unde se va interveni cu termoizolarea pe fața interioară a peretilor exteriori, se vor reface lambriurile similar cu cele existente.

**Lambriuri din plăci ceramice** – se găsesc în general pe holuri. În zonele unde se va interveni cu termoizolarea pe fața interioară a peretilor exteriori, se vor reface lambriurile similar cu cele existente.

**Tavanele false** din toate spațiile unde sunt prevăzute trebuie demontate și refacute, pentru refacerea circuitelor electrice, a echipamentelor de detecție incendiu și a traseelor de instalații HVAC, eliminând orice circuit de instalații aparent sau defectuos executat.

**Scarile** prezintă deficiențe majore în ceea ce privește siguranța în exploatare deoarece nu sunt conformate cu balustrade și mână curentă. Se propun balustrade la cele două scări și conformarea la normativele aflate în vigoare.

**Tâmplăria interioară** sunt în mare parte din lemn și prezintă degradări locale. În vederea respectării normativului P 118-1/1999 și a **Ordinului nr. 180 / 2022** pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă; se vor lua măsuri pentru modificarea sensului de deschidere a unor uși și înlocuirea altora cu uși rezistente la foc, cu accesorii de autoînchidere sau cu bare antipanica.

## 2.2.b Finisaje exterioare (deficiențe):

**Tencuiala** prezintă: decapare - expunerea zidăriei din cauza infiltrărilor de apă și lipsei de mentenanță; prezintă fisuri/ exfolieri, variație cromatică generată de șiroire; degradare (igrasie) cauzată de acensiunea capilară; porțiuni de tencuială friabilă; vopsitorii succesive folosind culori care nu se aseamăna cu modelul istoric;


**Elemente decorative:** ancadramente din tencuială trasă, console, denticuli, coloane angajate, frize cu motive vegetale, cornise din tencuială trasă și din plăci ceramice. Prezintă degradări fizice: fisuri, rupturi, pierderi de material; variație cromatică din cauza șiroirii apei meteorice și din cauza vopsitoriilor succesive; depuneri excesive de praf. Pe fațada de Vest și de Sud se pot observa elemente decorative lipsă, care afectează simetria și ritmicitatea fațadelor.

**Cornișele** prezintă degradări majore din lipsa sau degradarea șorturilor de tablă de protecție; prezintă expunerea zidăriei la umiditate și variație cromatică.

**Trepte acces și trotuare** prezintă fisuri, rupturi, ciobiri și plăci cu gresie care nu este specifică clădirii monument istoric.

**Șarpanta** este pe structură de lemn și se prezintă într-o stare bună de conservare. Învelitoarea din tablă cu falț vertical prezintă unele neatenșități din cauza lipsei de mentenanță, în special.

**Curțile de lumină** prezintă degradări majore cauzate de umiditate; sistemul de scurgere a apei pluviale este necorespunzător; prezintă tencuială friabilă și lacune în tencuială; balustrada metalică prezintă urme de rugină.

	Pagina 21 din 99	<p align="center"> <b>“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b>  <b>din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova</b> </p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

Tâmplăria exterioară originală este din lemn masiv, ferestrele sunt în două canaturi cu deschidere în exterior. Prezintă următoarele degradări: distanțări/ deplasări/ descleieri ale elementelor componente; fisuri/ crăpături; vopsitorii aplicate necorespunzător; depuneri slab aderente de praf; lipsa unor elemente componente (geamuri) la ferestre; deteriorarea sistemului de fixare și de închidere care creează neetanșeități, disconfort termic și expunerea la umiditate a tâmplăriei a canatului interior. Pe fațada de Vest și pe cea de Sud, apar modificări semnificative la fațadă prin zidirea unor ferestre în întregime sau parțial. De asemenea, apar modificări de geometrie a cercevelor la anumite ferestre de pe fațada de Sud. Tâmplăriile lucrațiilor prezintă elemente componente lipsă. Ferestrele de la subsol prezintă degradări mai accentuate în comparație cu cele de la etaj; acestea sunt într-un singur canat, de metal ori lemn și prezintă grilaje metalice către exterior.

### 2.2.c Instalații interioare (deficiențe):

În urma analizei prin observare directă s-au constatat următoarele degradări la nivelul instalațiilor:

- Instalațiile existente necesită revizuire, reparații sau înlocuire totală / parțială după caz;
- Instalația electrică, termică și sanitară este veche și nu corespunde standardelor și normelor în vigoare, traseul de distribuție fiind în mare parte aparent și deteriorat. Clădirea dispune de o instalație de iluminat și de instalații de alimentare cu energie electrică ineficiente din punct de vedere energetic. Corpurile de iluminat sunt vechi, prezentând un grad mare de uzură atât fizic, cât și moral iar cele care au fost schimbate recent nu sunt conform standardelor în vigoare.

În ceea ce privește condițiile de confort vizual, din punct de vedere cantitativ, acestea nu corespund normelor, nivelul de iluminare, precum și uniformitatea acestora, în spațiile aferente clădirii, fiind mult inferioare valorilor impuse de normativ.

Clădirea este dotată cu instalație de hidrați interiori, amplasată în houl de distribuție, pe fiecare etaj.

### 2.2.d Starea instalațiilor:


Instalațiile sanitare interioare sunt realizate cu conducte din oțel și PP-R, acestea sunt montate aparent. Există porțiuni unde este necesară schimbarea conductelor și armaturilor.

Instalația termică din clădire este realizată din conducte de PP-R și oțel, radiatoare din oțel.

Starea tehnică a instalației termice impune, necesitatea izolării conductelor din spațiile tehnice, schimbarea conductelor și a armaturilor, schimbarea radiatoarelor și montarea de robineti termostatați.

Clădirea dispune de o instalație de iluminat și de instalații de alimentare cu energie electrică ineficiente din punct de vedere energetic. Corpurile de iluminat sunt vechi, prezentând un grad mare de uzură atât fizic, cât și moral.

### 2.2.e Sistemul de scurgere al apei meteorice de pe acoperiș este preluat și evacuat prin sistem de jgheaburi și burlane cu evacuare directă pe trotuar, în stare bună, necesită intervenții de mentenanță.

	Pagina 22 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

### 2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Învestiția urmărește să aducă la standarde de funcționare actuale a imobilului (refacerea sălilor de clasă, laboratoarelor, etc), în condiții de securitate la incendiu și protecția a mediului (reabilitare termică, etc).

Măsurile de intervenție asupra clădirii trebuie să asigure un echilibru al performanțelor, costurilor și termenelor, avându-se în vedere realizarea unei calități care să satisfacă cerințele utilizatorilor în condiții de calitate, îmbunătățirea performanțelor de izolare termică a elementelor de construcție ce delimitează spațiile încălzite de exterior precum și creșterea eficienței energetice a instalațiilor de încălzire, apă caldă de consum și iluminat.

Investiția își propune următoarele obiective specifice:

- Măsuri de creștere a eficienței energetice, cu asigurarea condițiilor de confort interior;
- Economie de energie prin încălzire;
- Reducerea costurilor de întreținere a clădirii;
- Îmbunătățirea condițiilor de confort interior;
- Creșterea independenței energetice, prin reducerea consumului de combustibil utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire;
- Crearea de locuri de muncă pe perioada de implementare;
- Creșterea indicatorilor de calitate ai aerului;
- Creșterea indicatorilor de calitate ai solului;
- Creșterea calității vieții;
- Dezvoltarea socială durabilă: contribuție la atingerea obiectivelor generale ale Uniunii Europene, cooperare instituțională (organisme locale, guvernamentale, europene); contribuie la realizarea obiectivelor naționale și regionale; solidaritate socială; impact benefic asupra întregii zone adiacente prin extinderea infrastructurii și a serviciilor;

## 3 DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

### 3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:

#### 3.1.a Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Amplasamentul studiat se află în intravilanul municipiului Ploiești, în zona centrală a orașului, pe Bulevardul Independentei, nr. 8, imobilul are numărul cadastral **148425**.

Terenul intravilan are o suprafață de **12344 mp** și conține 6 corpuri de clădiri conform Extrasului de Carte Funciară eliberat în baza cererii nr. 78401 / 11.05.2023 de BCPI Ploiești

Amplasamentul nu are diferențe de planeitate și se află într-o zonă echipată edilitar.



	Pagina 23 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Protect / Project No.	Clr. Nr /Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

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

Vecinătățile amplasamentului sunt constituite de proprietăți private pe latura de vest, Strada Maramures pe nord-vest, Bd. Independentei pe latura de est, Biserica „Sfantul Gheorghe-Vechi” pe latura de nord, proprietati private pe latura de sud.

Accesul carosabil si pietonal se realizează din Strada Maramures. Accesul pietonal se poate face si din Bd. Independentei.

### 3.1.c Datele seismice și climatice;

#### 3.1.c.i Date seismice

În conformitate cu prevederile codului P100-1/2013, având în vedere că imobilul este o clădire cu destinația de spații de învățământ, construcția este încadrată în clasa a II-a de importanță și de expunere la cutremur, în categoria clădirilor de tip curent, la care factorul de importanță este  $\gamma=1,2$  (conf. tab. 4.2).

Din punct de vedere seismic imobilul studiat se afla in zona seismica de calcul caracterizata de  $ag = 0.35g$  si  $TC = 1.6$  sec

Pentru proiectarea la cutremur a construcțiilor, teritoriul României este împărțit în zone de hazard seismic. Nivelul de hazard seismic în fiecare zonă se consideră, simplificat, a fi constant. Pentru centre urbane importante și pentru construcții de importanță specială se recomandă evaluarea locală a hazardului seismic pe baza datelor seismice instrumentale și a studiilor specifice pentru amplasamentul considerat.

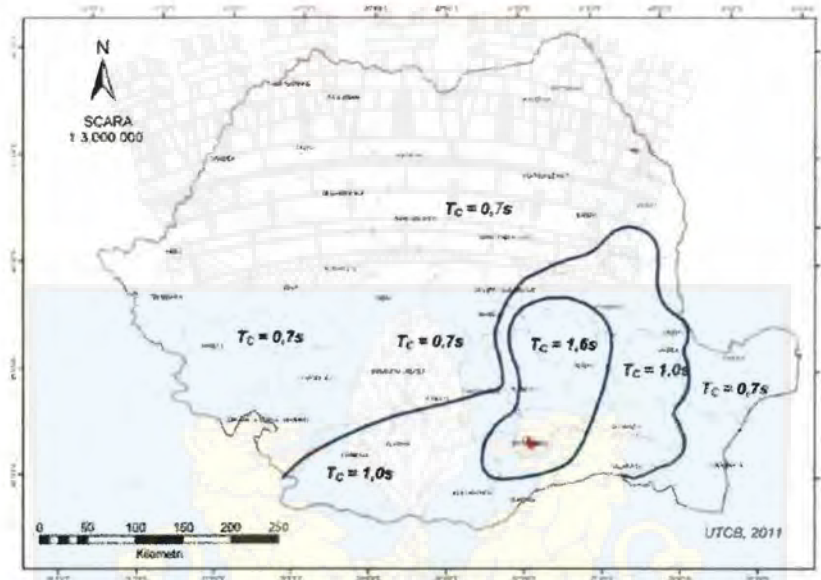
Intensitatea pentru proiectare hazardului seismic este descrisă de valoarea de vârf a accelerației terenului,  $ag$  determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR), valoare numită în continuare "accelerația terenului pentru proiectare". Accelerația terenului pentru proiectare pentru fiecare zonă seismică corespunde unui interval mediu de recurență de 225 ani. Zonarea accelerației terenului pentru proiectare,  $ag$  pentru cutremure din sursa subcrustală Vrancea și pentru cutremure din surse crustale în Romania este indicata în Figura 1 pentru evenimente seismice avand intervalul mediu de recurență (al magnitudinii)  $IMR = 225$  ani. Valoarea accelerației  $ag$  definită cu  $IMR = 225$  ani se foloseste pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă.

Pentru verificarea construcțiilor la starea limită de serviciu se foloseste valoarea  $ags$  definită cu  $IMR = 30$  ani. Zonarea accelerației terenului pentru proiectare la cutremurele având intervalul mediu de recurență  $IMR = 30$  ani.



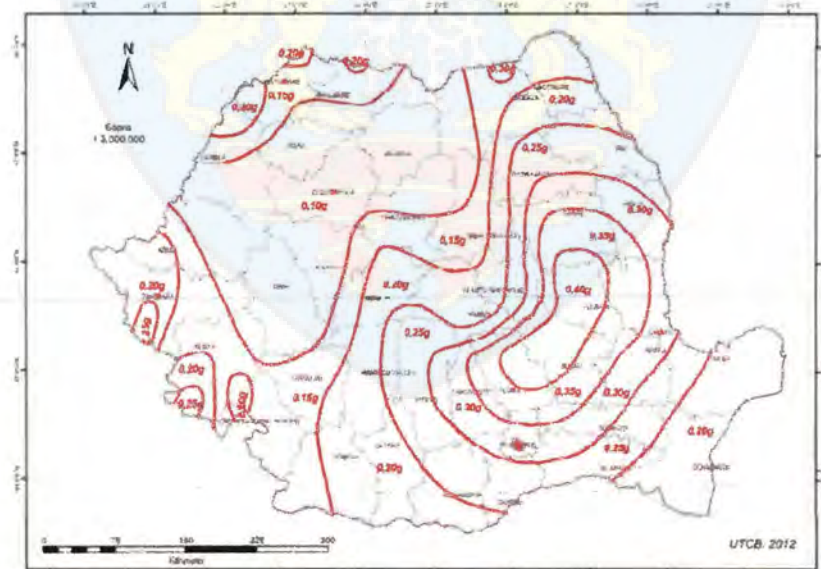
	Pagina 24 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARIILOR - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPIA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

Zonarea accelerației terenului pentru sursa Vrancea, având intervalul mediu de recurență IMR = 475 ani




Perioada de control (colț),  $T_c$  a spectrului de răspuns (P100-1/2013) [sec]

Perioada de control (colț),  $T_c$ , a spectrului de răspuns, reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.



Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  pentru cutremure având IMR = 225 ani (P100-1/2013)

	Pagina 25 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

### 3.1.c.ii Date climatice

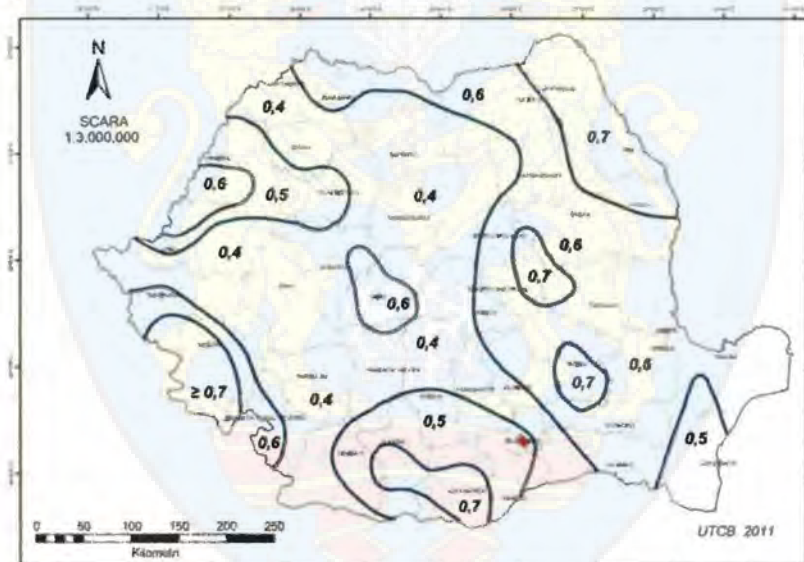
Zona orasului Ploiesti, apartine sectorului cu climă continentală, fiind situat în partea centrală a ținutului climatic din S și SE României.

#### Încărcarea dată de vânt

Intensitatea normată a încărcării dată de vânt a fost calculată conform CR 1-1-4/2012 – “Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, având valoarea de referință a presiunii dinamice  $q_b = 0,50$  kPa (medie pe 10 minute la înălțimea de 10 m) pentru IMR = 50 de ani.

Regimul vanturilor:

- vânturile dominante bat din directiile NE (14,9%) si E (13,3%)
- viteza medie a vanturilor: 2,3 – 3,1 m/sec
- calmul inregistreaza valoarea de 25,8 %



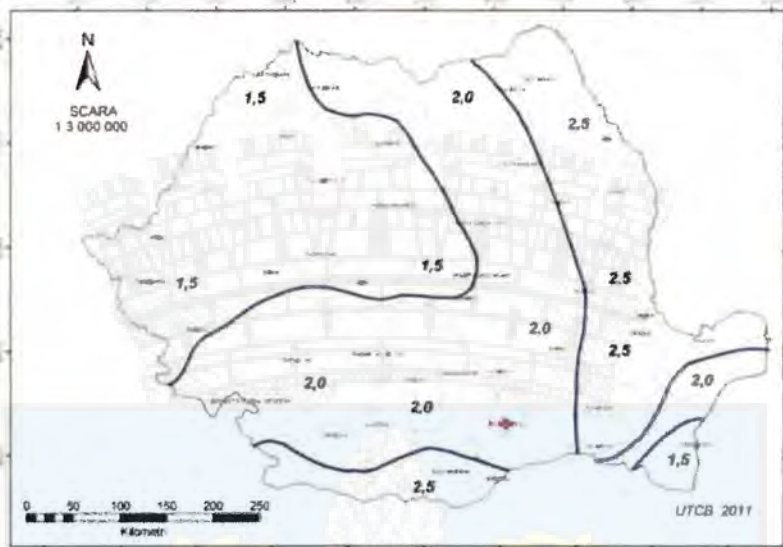
Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului  $q_b$  în kPa

#### Încărcarea dată de zăpadă

Din punctul de vedere al solicitărilor climatice în conformitate cu CR CR 1-1-3-2012 – “Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, amplasamentul prezintă o încărcare caracteristică de  $s_k = 2,0$  kN/m<sup>2</sup> pentru intervalul mediu de recurență de 50 de ani.



	Pagina 26 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARI- FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ARIPIA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>



Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol  $s_k$ , kN/m<sup>2</sup>

**Adâncimea de îngheț**

Adâncimea de îngheț este de cca 0.85 m ((conform STAS 6054/1984)



Zonarea după adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/77)

**Regimul temperaturilor:**

- Temperatura medie anuală: +10.6°C
- Temperatura maximă absolută: +39.4°C
- Temperatura minimă absolută: -30.0°C



	Pagina 27 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARIILOR FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ARIPIA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

- Temperatura medie in luna ianuarie: -3.0°C
- Temperatura medie in luna iulie: +22.5°C

Cantitatea de precipitatii medii multianuale, masurate intr-o perioada de 10 ani, este de 588 mm, repartizata dupa cum urmeaza:

- iarna: 105,9 mm
- primavara: 138,3 mm
- vara: 211,8 mm
- toamna: 132,0 mm

### 3.1.d Studii de teren;

#### 3.1.d.i studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

Conform Studiului Geotehnic elaborat de S.C. HIDROGEO TEHNIC PROIECT, de catre Ing. Murarescu Mariana si verificat pentru cerinta Af de Ing. Botez M. Emil Alexandru (seria M, nr. 06623), amplasamentul cercetat face parte din unitatea geomorfologica cunoscuta sub denumirea de Campia Ploiestiului, situata la extremitatea nordica a Campiei Romane.

A fost efectuată o dezvelire la fundatia clădirii existente in urma careia s-au aflat urmatoarele:

- Morfologic, suprafata terenului studiat este relativ plana, practic orizontala si stabila (neafectata de alunecari de teren sau eroziuni active);
- In adancime nu sunt prezente zacaminte de saruri solubile sau nisipuri lichefiate care, in conditii specifice (dizolvare in urma infiltratiilor apelor pluviale sau lichefierii la socuri seismice) ar da deformatii nedorite la suprafata terenului;
- Litografic, -succesiunea litostratificata prezenta in verticala amplasamentului este urmatoarea (incepand de la suprafata, fata de cotele actuale ale terenului: cota 0,00 = cota pardoseala existenta):
  - 0.00 – 0.40 m – placa beton
  - 0.4 – 0.80m – pietris cu nisip si liant argilos-prafos
- Fundatia este de beton, cca. 0,40m adancime fata de cota pardoseala, incatrata in strat de pietris;
- Inaltimea subsolului este de cca 2,70m, deci fundatia are minim 3,10m adancime fata de cota terenului actual;
- Apa subterana nu a fost intalnita in sondaj si nu este prezenta, in teren, la adancimi la care ar putea afecta sapaturile pentru eventuale fundatii noi sau exploatarea spatiilor subterane existente;
- Freativul poate avea importante fluctuatii de nivel in functie de cantitatea de precipitatii ce cade in



	Pagina 28 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRII – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

teren (scade în perioadele secetoase, crește în perioadele ploioase), fără însă să ajungă la suprafața terenului sau să modifice caracteristicile fizico-mecanice ale pietrisului din adâncime.

#### Concluzii și recomandări ale Studiului Geotehnic:

- Riscul geotehnic este moderat, deci amplasamentul poate fi încadrat în categoria geotehnică 2;
- Pietrisurile prezentate în amplasament sunt „bune pentru fundare” conform prevederilor NP112/14 și NP074/2014 și admit calculul definitiv al fundațiilor pe baza presiunilor convenționale.
- Presiunea convențională de bază (pentru fundații cu adâncimea  $D_f=2.00$  m și lățimea  $B=1.00$  m și încărcări centrice din gruparea fundamentală), acceptabilă pentru aceste pământuri este  $p_{conv}=500$  kPa.
- Apa subterană (ca mediu acvatic) poate fi prezentă în teren la adâncimi de peste 8,00 m, astfel încât nu afectează exploatarea spațiilor subterane.

**NOTĂ:** Pentru informații detaliate se va consulta ANEXA 2 – Studiul Geotehnic elaborat de S.C. HIDROGEO TEHNIC PROIECT, de către Ing. Murarescu Mariana și verificat pentru cerința Af de Ing. Botez M. Emil Alexandru (seria M, nr. 06623)

#### 3.1.d.ii studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

A fost realizat *Suport Topografic*, elaborat de S.C. SMART TOPCAD PRODESING S.R.L. prin Ing. Ungureanu Gheorghe Catalin în mai 2023. Acesta se regăsește în ANEXA 3, atașată prezentei documentații.

**NOTĂ:** Pentru informații detaliate legate de studiile geologice se va consulta ANEXA 2 – Studiul Geotehnic elaborat de S.C. HIDROGEO TEHNIC PROIECT, de către Ing. Murarescu Mariana și verificat pentru cerința Af de Ing. Botez M. Emil Alexandru (seria M, nr. 06623) —

#### 3.1.e Situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Clădirea are asigurate următoarele utilități:

- alimentare cu energie electrică din rețeaua de joasă tensiune;
- alimentare cu gaz natural din rețeaua municipală;
- alimentare cu apă de la rețeaua municipală;
- sursa de încălzire este reprezentată de bransamentul la rețeaua publică de termoficare prin intermediul punctului termic existent;



		Pagina 29 din 99		<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>					
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date	
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>	

**3.1.f Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

Proiectul nu cunoaște riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- **Identificarea riscurilor.** Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare ședință lunară.
- **Evaluarea probabilității de apariție a riscului.** Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.
- **Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor**

Se vor lua în considerare următorii factori de risc antropici și naturali ce pot afecta lucrările de intervenție ce fac obiectul prezentei documentații tehnico-economice:

Risc	Probabilitate de apariție	Măsuri
<b>Riscuri tehnice</b>		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare; - asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți /	Scăzut	- stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.



	Pagina 30 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE" din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Risc	Probabilitate de apariție	Măsuri
subcontractanți		
<b>Riscuri organizatorice</b>		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post; - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
<b>Riscuri financiare si economice și politice</b>		
Capacitatea insuficientă de finantare și cofinantare la timp a investiției	Scăzut	- alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului în funcție de preturile existente pe piață;
Schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat si lipsa de implicare a persoanelor nou alese in implementarea proiectului		- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.
<b>Riscuri externe</b>		
Riscuri de mediu:	Mediu	- planificare corespunzătoare a lucrărilor;
- condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări		- alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice



	Pagina 31 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRARI FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

Proiectul nu cunoaște riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul. --

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

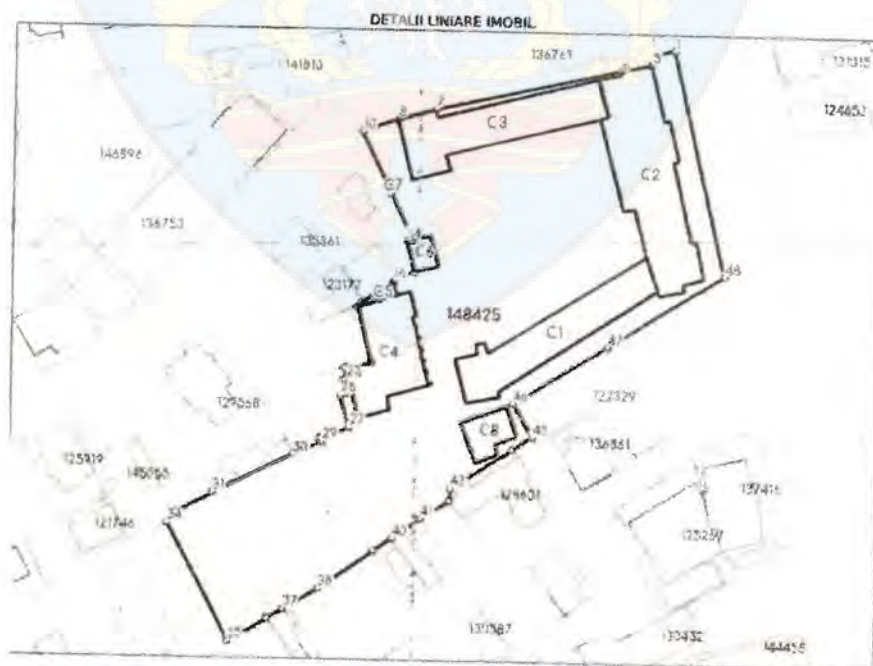
Imobilul se află pe lista cuprinzând monumente istorice, actualizata in 2015, nominalizată la poziția 298 din Lista Monumentelor Istorice, cu codul PH-II-m-B-16271 – Liceul “Sf. Petru și Pavel”, azi Colegiului National “Mihai Viteazul”.

### 3.2 REGIMUL JURIDIC:

**3.2.a** Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune;


Teren intravilan în suprafață de **12 344 mp** și construcțiile **C1 - C8**; conform Extrasului de Carte Funciară eliberat în baza cererii nr. 78401 / 11.05.2023 de BCPI Prahova, imobilul înscris în Cartea Funciara nr. 148425 - având categorie de folosință curți construcții și construcția.

**Corpul de cladire C3, face obiectul prezentului proiect.**



Plan de situatie pe suport din Extras Carte Funciara Nr. 148425 Ploiesti



	Pagina 32 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Uată
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

### SITUAȚIE EXISTENTĂ

Amplasamentul: curți -construcții, se află în Bd. Independenței, nr 8, Ploiesti

Tip clădire C1 – COLEGIU – CORP A

Regim de înălțime P+2E

Suprafața construită la sol | mp 785mp

Suprafața teren 12344 mp (conf. Carte Funciară)

Tip clădire C2 – COLEGIU – CORP B

Regim de înălțime P+2E

Suprafața construită la sol | mp 1174 mp

Suprafața teren 12344 mp (conf. Carte Funciară)

Tip clădire C3 – an edificare inițială: 1864

An reedificare: aprox. 1959

COLEGIU -CORP C

Regim de înălțime S+P+1E

Suprafața construită la sol | mp 825mp (conf. Carte Funciară)

929 mp (din măsuratori)

Suprafața desfășurată | mp 2542mp

Suprafața teren 12344 mp (conf. Carte Funciară)

Tip clădire C4 – SALA DE SPORT

Regim de înălțime P

Suprafața construită la sol | mp 593mp

Suprafața teren 12344 mp (conf. Carte Funciară)

Tip clădire C5 – ANEXA

Regim de înălțime P

Suprafața construită la sol | mp 32mp

Suprafața teren 12344 mp (conf. Carte Funciară)

Tip clădire C6 – PUNCT DE TRANSFORMARE

Regim de înălțime P

Suprafața construită la sol | mp 71mp

Suprafața teren 12344 mp (conf. Carte Funciară)

Tip clădire C7 – ANEXA

Regim de înălțime P

Suprafața construită la sol | mp 6mp

Suprafața teren 12344 mp (conf. Carte Funciară)

Tip clădire C8 – ANEXA

Regim de înălțime P



	Pagina 33 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ARIPIA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"						
		din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr / No.	Rev / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Suprafata construita la sol | mp  
Suprafata teren

169mp  
12344 mp (conf. Carte Funciara)

Imobilul este in proprietatea Municipiului Ploiesti in cota actuala de 1/1 (act administrativ nr. 297 din 26/08/2014 emis de Consiliul Local Ploiesti).

**3.2.b Destinatia constructiei existente;**

Destinatia stabilita prin documentatia de urbanism este: teren curti constructii cu destinatia de invatamant.

Se pastreaza destinatia de UNITATE DE INVATAMANT PREUNIVERSITAR.

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

Imobilul se afla pe lista cuprinzand monumente istorice, actualizata in 2015, nominalizata la pozitia 298 din Lista Monumentelor Istorice, cu codul PH-II-m-B-16271 - Liceul "Sf. Petru si Pavel", azi Colegiului National "Mihai Viteazul".

**3.2.d Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.**

**Regimul economic**

In temeiul documentatiei de urbanism nr. 209/1999, faza PUG, aprobata prin Hotararile Consiliului Local, nr. 209/1999 si 382/2009. Amplasamentul se incadreaza in Zona de institutii publice, servicii si functiuni de interes general.


Conform PUG si RLU, imobilul este situat in zona cu interdictie de consturire pana la elaborare PUD/PUZ. Conform art. 2 alin. (4) din Legea 50/1991, republicata, modificata si actualizata, "se pot emite autorizatii de construire si fara documentatii de amenajare a teritorului si de urbanism aprobate, pentru: a.) lucrari de modificare, de reparare, de protejare, de restaurare si de conservare a cladirilor de orice fel, cu conditia metinerii aceleiasi functiuni, a suprafetei consturite la sol sau a volumetriei acestora;"

Situatia actuala: teren curti constructii

Destinatia stabilita prin planurile urbanistice actuale: IS- zona pentru institutii si servicii de interes general; ISp - constructii complexe in zona protejata architectural

- Functiunea dominanta: institutii si servicii de interes general cu functiuni complexe (cu regim mixt de inaltime, institutii publice aferente zonelor de locuit)
- Functiuni complementare: activitati productive nepoluante, cai de circulatie pietonala, spatii verzi, scuaruri

Utilizari premise:

	Pagina 34 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

- Locuinte cu regim mixt de inaltime, servicii profesionale, sociale; turism; parcuri publice si aferente functiunilor admise

Utilizari interzise:

- Orice unitati economice poluante si care genereaza traffic intens; constructii pe parcele care nu indeplinesc conditiile de suprafata minima si front la strada si asigurarea tuturor functiunilor aferente functiunii dominante; amenajari provizorii sau instarari de chioscuri/improvizatii pe domeniul public.

Regimul fiscal este reglementat de Legea nr. 227/2015 – Cod fiscal, cu modificarile esei completarile ulterioare.

Terenul se incadreaza in zona valorica A, conform H.C.L. nr. 553/21.12.2011 si H.C.L. 361/28.09.2012.

### Regimul tehnic

Imobilul se incadreaza in UTR S-1, avand indicatori urbanistici: POT 50% si CUT 1,5.

Suprafata totala a terenului este de 12422mp, acesta vand acces pietonal direct din B-dul Independentei si acces pietonal si carosabil din Strada Maramures. Amplasamentul ofera posibilitatea racordarii la utilitatile din zona.

### 3.3 CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI:

#### 3.3.a Categoria si clasa de importanta;

Imobilul se încadrează în *categoria de importanță “B”* – importanță deosebita (cf HG 766/97), *clasa II de importanță* (cf. P 100-1)

#### 3.3.b Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Clădirea este inscrista in Lista monumentelor cu codul PH-II-m-B-16271 – Liceul “Sf. Petru si Pavel”, azi Colegiului National “Mihai Viteazul”.


#### 3.3.c An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Imobilul, denumit original „Liceul Sf-tii Petru si Pavel”, a fost realizat în anul 1865, cu regim de înălțime S+ P+1E. Amplasat in inima orasului, Colegiul Mihai Viteazul a beneficiat de un amplasament privilegiat, adiacent axei principale de circulatie a orașului.

Conform informațiilor deținute, în anul 1944, corpul central si corpul de sud sunt distruse complet în timpul bombardamentelor americane asupra rafinăriilor ploieștene.

În octombrie 1949 este terminată refacerea, într-un stil nou, funcțional, lipsit de monumentalitate, a corpului central al clădirii Liceului Nou (fostul “Sf-ții Petru și Pavel”)

În anul 2003 au loc lucrări de renovare și consolidare pe toate cele trei corpuri ale liceului, acestea fiind finalizate în anul 2008.

	Pagina 35 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

De-a lungul timpului, clădirea a fost supusă evenimentelor seismice majore, de menționat în special cutremurul din anul 1977, fără a produce degradări majore. La momentul inspecției nu au fost observate degradări ale pereților structurali sau a celor nestructurali produse de cutremurele anterioare sau intervenții asupra acestora în vederea consolidării sau întăririi lor.

### 3.3.d Suprafața construită;

Suprafața construită la sol, conf. Extras de Carte Funciara cu nr. de cerere 78401 din 11.05.2023, este:  $Ac = 825 mp$ ;

Suprafața construită la sol, conf. Masuratorilor este:  $Ac = 929 mp$ ;

### 3.3.e Suprafața construită desfășurată;

Suprafața construită desfășurată (S+P+1E), conf. Extras de Carte Funciara cu nr. de cerere 78401 din 11.05.2023, este:  $Adc = 2542 mp$

Suprafața construită desfășurată, conf. Masuratorilor este:  $Ac = 2809 mp$ ;

### 3.3.f Valoarea de inventar a construcției;

Valoarea de inventar a intregii cladiri - *toate cele 3 corpuri de cladiri* -, conf. informațiilor oferite de Administratia unitatii de invatamant, este de: **10 241 782.03 lei.**

### 3.3.g Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Regim de înaltime: S+P+1E

H maxim cornisa față de CTA : +13.80 m

H maxim coama față de CTA : +18.25 m

Vecinătățile amplasamentului sunt constituite de proprietăți private pe latura de vest, Strada Maramures pe nord-vest, Bd. Independentei pe latura de est, Biserica „Sfantul Gheorghe-Vechi” pe latura de nord, proprietati private pe latura de sud.

Accesul carosabil si pietonal se realizează din Strada Maramures. Accesul pietonal se poate face si din Bd. independentei.

- 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**



	Pagina 36 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARIILOR DE FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPIA DE NORD - - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

### GREȘITĂ SAU ALTE CAUZE IDENTIFICATE PRIN EXPERTIZA TEHNICĂ.

Obiectul acestui proiect îl reprezintă intervențiile pentru corpul de clădire C3 (denumire conform Extras Carte Funciara) – Aripa de Nord a Colegiului National

#### 3.4.a Expertiza Tehnica

- elaborată de MASLAEV CONSULTING S.R.L. – Expert tehnic atestat M.L.P.D.A. Ing. Dan George CAPATINA

##### Descrierea imobilului din punct de vedere structural

- Infrastructura: Fundațiile clădirii sunt de tip tălpi continue din beton, la cca 50 cm sub nivelul pardoselii subsolului, tălpi evazate în contact cu terenul natural. Fundațiile sunt dispuse pe cele două direcții principale, cu adâncimea de fundare mai cca 3,85 m față de CTA (cota teren amenajat), fiind astfel respectată coborârea fundațiilor sub adâncimea de îngheț. Elevațiile fundațiilor sunt din zidărie de cărămidă.
- Suprastructura: Structura din pereți de zidărie portantă (cărămizi din argilă arsă, rezistența medie de rupere la compresiune a acestora conducând la o calitate de clasa medie C50) consolidați prin dublarea cu diafragme de beton armat de 15 cm pe ambele direcții principale și prin introducerea de stâlpi din beton armat. În cadrul procesului de consolidare s-au introdus planșee din beton armat peste subsol, parter și etaj. Astfel, planșeele asigură efectul de șaibă rigidă în plan orizontal, efect benefic sub acțiuni seismice. La partea superioară a pereților, în înălțimea podului, se identifică cadrele (stâlpi și grinzi) din beton armat, acestea fiind la vedere, netencuite.

Intervenții realizate în timp: Se cunosc intervenții de consolidare realizate în timp. În anul 2003 au fost demarate lucrări de renovare și consolidare, acestea fiind finalizate în anul 2008. S-au executat lucrări de întreținere curentă la elementele de instalații și de finisaje, de amploare redusă, multe dintre ele cu impact negativ asupra calității de monument istoric al clădirii.

Descrierea degradărilor structurale: Din examinarea vizuală în ansamblu și în detaliu, precum și din informațiile obținute, nu se constată degradări ale elementelor structurale și nestructurale din acțiuni seismice, din tasări diferențiate, din acțiuni ale intemperțiilor, sau favorizate de vechimea clădirii.

#### 3.4.b Audit Energetic

- elaborat de Auditor Ing. Silvia-Ioana NICOLESCU

**Concluziile Auditului Energetic scot în evidență un consum de energie de peste 2.1 ori mai mare decât cel normat, ceea ce reclamă intervenții de anvergură la elementele anvelopei și la instalațiile**



	Pagina 37 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPI DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr./Jo	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

imobilului. Cladirea nu asigura conditii de confort optim existand diferente de temperaturi pe suprafetelor diferitelor elemente ale anvelopei.

Privind uzura fizica si performanta energetica a cladirii, in Auditul Energetic au fost descrise urmatoarele deficiente:

- tencuiala peretilor exteriori este degradata in proportie de cca 75% din suprafata;
- există degradări și la nivelul podului
- tâmplăria de lemn este într-o stare avansată de degradare ;
- clădirea dispune de încălzire centralizată asigurată din rețeaua de termoficare, utilizând corpuri statice din oțel dar este într-o stare de degradare medie;
- la nivelul corpurilor de încălzire și a conductelor s-au constatat depuneri de săruri și rugină;
- nu este folosit niciun sistem de reglare a energiei termice furnizate, în afara celui calitativ din punctul termic;
- la tâmplăria cu rama din lemn/PVC si geam termopan s-a constatat uzura garniturilor de etanșare în proportie de 45%;
- s-a constatat lipsa unui sistem de ventilare mecanică, cu impact negativ asupra calității aerului interior;
- s-au înregistrat consumuri mari de energie termică și electrică.
- Cladirea nu dispune de sistem de termoizolare al peretilor exteriori.


### 3.4.c Studiul Istoric

- elaborat de arh. Gheorghe Pop, specialist atestat MCCPNC nr. 2225 si arh. Delia Pop;  
**Starea de conservare** a imobilului din punct de vedere al Studului Istoric este buna, dar sunt constatate urmatoarele deficiente la fatade:
  - atac biologic
  - amplasate obiecte si cabluri parazite
  - goluri zidite
  - lacune locale in tencuieli si ancadramente
  - elemente decorative lipsă
- vopsitorii și placaje ceramice neconforme
- tâmplărie din lemn degradată mai ales la partea inferioară a tocului si cercevelor
- degradari datorate umidității
- fisuri si crăpături superficiale

### Evaluarea resursei culturale a cladirii monument istoric

Prezintă **valoare culturală mare** următoarele elemente și părți de construcție, elemente de finisaj, elemente decorative, componente artistice și spații :

- fațadele cu toată modernitatea lor (finisajul paramentului original, panourile decorative, tâmplăria exterioară, toate elemente decorative și componente artistice – stucaturi);

	Pagina 38 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPI DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctrl. Nr./Ctrl.No.	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

- acoperișul, tipul de structură și forma;
- desfasurarea spațiilor interioare ;
- toate elementele constructive din zidărie, interioare (inițiale) și exterioare;

Au valoare culturală medie următoarele elemente și părți de construcție, elemente de finisaj, elemente decorative, componente artistice și spații: tâmplăria interioară – parțial;

Se încadrează în categoria elementelor cu valoare culturală mică următoarele elemente și părți de construcție, elementelor de finisaj, elemente decorative, componente artistice și spații:

- finisajele interioare
- finisajele exterioare existente, cu excepția placajelor de caramida aparentă;

**3.4.d** În urma observațiilor din teren și din informațiile primite de la beneficiar au fost identificate următoarele deficiențe:

**Finisaje interioare (deficiente):**

**Pardoselile existente** (gresie, parchet, mozaic, mocheta) se afla într-un stadiu mediu de degradare și necesită mentenanță. În zonele de intervenție pentru lucrări la specialitatea instalațiilor, se vor înlocui finisajele cu unele similare cu cele existente.

**Finisajele de la nivelul peretilor și tavanelor** din zona coridoarelor și a sălilor de curs (vopsitorii lavabile) prezintă o stare de degradare medie. Este necesară refacerea vopsitoriilor, ca o măsură de igienizare periodică și intervenții în profunzime la nivelul subsolului (pereti/tavane), acolo unde se constată infiltrații.

**Finisaje la nivelul peretilor din subsol** – s-au observat placări neadecvate cu polistiren expandat de 3 cm pe fața interioară a peretilor exteriori.

**Lambriurile din lemn și PVC** – se găsesc într-o stare de degradare medie. Se găsesc în general în salile de clasă. În zonele unde se va interveni cu termoizolarea pe fața interioară a peretilor exteriori, se vor reface lambriurile similare cu cele existente.

**Lambriuri din placi ceramice** – se găsesc în general pe holuri. În zonele unde se va interveni cu termoizolarea pe fața interioară a peretilor exteriori, se vor reface lambriurile similare cu cele existente.

**Tavanele false** din toate spațiile unde sunt prevăzute trebuie demontate și refacute, pentru refacerea circuitelor electrice, a echipamentelor de detecție incendiu și a traseelor de instalații HVAC, eliminând orice circuit de instalații aparent sau defectuos executat.

**Scarile** prezintă deficiențe majore în ceea ce privește siguranța în exploatare deoarece nu sunt conformate cu balustrade și mană curentă. Se propun balustrade la cele două scări și conformarea la normativele aflate în vigoare.

**Tâmplăria interioară** sunt în mare parte din lemn și prezintă degradări locale. În vederea respectării normativului P 118-1/1999 și a Ordinului nr. 180 / 2022 pentru aprobarea Normelor metodologice



	Pagina 39 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARIILOR - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPIA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"						
		din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr / No	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila; se vor lua masuri pentru modificarea sensului de deschidere a unor usi si inlocuirea altora cu usi rezistente la foc, cu accesorii de autoinchidere sau cu bare antipanica.

**Finisaje exterioare (deficiente):**

**Tencuiala** prezinta: decapare - expunerea zidăriei din cauza infiltrărilor de apă și lipsei de mentenanță; prezintă fisuri/ exfolieri, variație cromatică generată de șiroire; degradare (igrasie) cauzată de acensiunea capilară; porțiuni de tencuială friabilă; vopsitorii succesive folosind culori care nu se aseamana cu modelul istoric;

**Elemente decorative:** ancadramente din tencuială trasă, console, denticuli, coloane angajate, frize cu motive vegetale, cornise din tencuială trasă și din plăci ceramice. Prezintă degradări fizice: fisuri, rupturi, pierderi de material; variație cromatică din cauza șiroirii apei meteorice și din cauza vopsitoriilor succesive; depuneri excesive de praf. Pe fațada de Vest și de Sud se pot observa elemente decorative lipsă, care afectează simetria și ritmicitatea fațadelor.

**Cornișele** prezinta degradări majore din lipsa sau degradarea șorturilor de tablă de protecție; prezintă expunerea zidăriei la umiditate și variație cromatică.

**Trepte acces și trotuare** prezinta fisuri, rupturi, ciobiri și placări cu gresie care nu este specifică clădirii monument istoric.

**Șarpanta** este pe structură de lemn și se prezintă într-o stare bună de conservare. Învelitoarea din tablă cu falț vertical prezintă unele neetanșeități din cauza lipsei de mentenanță, în special.

**Curțile de lumină** prezintă degradări majore cauzate de umiditate; sistemul de scurgere a apei pluviale este necorespunzător; prezintă tencuială friabilă și lacune în tencuială; balustrada metalică prezintă urme de rugină.

**Tâmplăria** exterioara originală este din lemn masiv, ferestrele sunt în două canaturi cu deschidere în exterior. Prezintă următoarele degradări: distanțări/ deplasări/ descleieri ale elementelor componente; fisuri/ crăpături; vopsitorii aplicate necorespunzător; depuneri slab aderente de praf; lipsa unor elemente componente (geamuri) la ferestre; deteriorarea sistemului de fixare și de închidere care creează neetanșeități, disconfort termic și expunerea la umiditate a tâmplăriei a canatului interior. Pe fațada de Vest și pe cea de Sud, apar modificări semnificative la fațadă prin zidirea unor ferestre în întregime sau parțial. De-asemenea, apar modificări de geometrie a cercevelor la anumite ferestre de pe fațada de Sud. Tâmplăriile lucarnelor prezintă elemente componente lipsă. Ferestrele de la subsol prezintă degradări mai accentuate în comparație cu cele de la etaj; acestea sunt într-un singur canat, de metal ori lemn și prezintă grilaje metalice către exterior.

**Instalatii interioare (deficiente):**

In urma analizei prin observare directa s-au constatat urmatoarele degradari la nivelul instalatiilor:

- Instalatiile existente necesita revizuire, reparatii sau inlocuire totala / partiala dupa caz;
- Instalatia electrica, termica si sanitara este veche si nu corespunde standardelor si normelor in vigoare, traseul de distributie fiind in mare parte aparent si deteriorat. Clădirea dispune de o instalație de iluminat și de instalatii de alimentare cu energie electrică ineficiente din



	Pagina 40 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr / Ctr. No.	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6822 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

punct de vedere energetic. Corpurile de iluminat sunt vechi, prezentând un grad mare de uzură atât fizic, cât și moral iar cele care au fost schimbate recent nu sunt conform standardelor in vigoare.

În ceea ce privește condițiile de confort vizual, din punct de vedere cantitativ, acestea nu corespund normelor, nivelul de iluminare, precum și uniformitatea acesteia, in spatiile aferente clădirii, fiind mult inferioare valorilor impuse de normativ.

Cladirea este dotata cu instalatie de hidrati interiori, amplasată in houl de distributie, pe fiecare etaj.

- Instalatiile sanitare interioare sunt realizate cu conducte din otel si PP-R, acestea sunt montate aparent. Exista portiuni unde este necesar schimbarea conductelor si armaturilor.
- Instalatia termica din cladire este realizata din conducte de PP-R si otel, radiatoare din otel. Starea tehnica a instalatiei termice impune, necesitatea izolarea conductelor din spatiile tehnice, schimbarea conductelor si a armaturilor, schimbarea radiatoarelor si montarea de robineti termostatați.

Aripi de Nord a Colegiului National „Mihai Viteazul” este dotat cu instalatie de hidranti interiori, dar care nu este functionala.

### 3.5 STAREA TEHNICA, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL SI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII:

Obiectul acestui proiect il reprezinta interventiile pentru corpul de cladire C3 – Aripi de Nord a Colegiului National - conform Extrasului de Carte Funciara eliberat în baza cererii nr. 78401 / 11.05.2023 de BCPI Prahova, imobilul înscris în Cartea Funciara nr. 148425 - având categorie de folosință curți construcții și construcția.

#### 3.5.1. Date tehnice:

- Regim de inaltime: S+P+1E;
- Imobilul se incadreaza în UTR S-1, avand indicatori urbanistici: POT 50% si CUT 1,5;
- Suprafata totala a terenului este de 12422mp, acesta vand acces pietonal direct din B-dul Independentei si acces pietonal si carosabil din Strada Maramures. Amplasamentul ofera-possibilitatea racordarii la utilitatile din zona.
- Suprafata construita:
  - Suprafata construită la sol, conf. Extras de Carte Funciara cu nr. de cerere 78401 din 11.05.2023, este: **Ac = 825 mp;**
  - Suprafata construită la sol, conf. Masuratorilor este: **Ac = 929 mp;**
- Suprafata desfasurata:
  - Suprafata construită desfășurată (S+P+1E), conf. Extras de Carte Funciara cu nr. de cerere 78401 din 11.05.2023, este: **Adc = 2542 mp**
  - Suprafata construită desfășurată, conf. Masuratorilor este: **Ac = 2809 mp;**
- H maxim cornisa față de CTA : +13.80 m



	Pagina 41 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARIILOR DE FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Hr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

- H maxim coama față de CTA : +18.25 m
- Vecinătățile amplasamentului sunt constituite de proprietăți private pe latura de vest, Strada Maramures pe nord-vest, Bd. Independentei pe latura de est, Biserica „Sfantul Gheorghe-Vechi” pe latura de nord, proprietati private pe latura de sud.
- Accesul carosabil si pietonal se realizează din Strada Maramures. Accesul pietonal se poate face si din Bd. Independentei.

### 3.5.2 Date istorice:

Clădirea este înscrisă în Lista monumentelor cu codul PH-II-m-B-16271 – Liceul “Sf. Petru și Pavel”, azi Colegiului National “Mihai Viteazul”;

Imobilul, denumit original „Liceul Sf-tii Petru si Pavel”, a fost realizat în anul 1865, cu regim de înălțime S+ P+1E. Amplasat în inima orașului, Colegiul Mihai Viteazul a beneficiat de un amplasament privilegiat, adiacent axei principale de circulație a orașului.

Conform informațiilor deținute, în anul 1944, corpul central și corpul de sud sunt distruse complet în timpul bombardamentelor americane asupra rafinărilor ploieștene.

În octombrie 1949 este terminată refacerea, într-un stil nou, funcțional, lipsit de monumentalitate, a corpului central al clădirii Liceului Nou (fostul “Sf-ții Petru și Pavel”)

În anul 2003 au loc lucrări de renovare și consolidare pe toate cele trei corpuri ale liceului, acestea fiind finalizate în anul 2008.

De-a lungul timpului, clădirea a fost supusă evenimentelor seismice majore, de menționat în special cutremurul din anul 1977, fără a produce degradări majore. La momentul inspecției nu au fost observate degradări ale pereților structurali sau a celor nestructurali produse de cutremurele anterioare sau intervenții asupra acestora în vederea consolidării sau întăririi lor.

### 3.5.3 Descrierea imobilului din punct de vedere structural:

- Infrastructura: Fundațiile clădirii sunt de tip tălpi continue din beton, la cca 50 cm sub nivelul pardoselii subsolului, tălpi evazate în contact cu terenul natural. Fundațiile sunt dispuse pe cele două direcții principale, cu adâncimea de fundare mai cca 3,85 m față de CTA (cota teren amenajat), fiind astfel respectată coborârea fundațiilor sub adâncimea de îngheț. Elevațiile fundațiilor sunt din zidărie de cărămidă.
- Suprastructura: Structura din pereți de zidărie portantă (cărămizi din argilă arsă, rezistența medie de rupere la compresiune a acestora conducând la o calitate de clasa medie C50) consolidați prin dublarea cu diafragme de beton armat de 15 cm pe ambele direcții principale și prin introducerea de stâlpi din beton armat. În cadrul procesului de consolidare s-au introdus planșee din beton armat peste subsol, parter și etaj. Astfel, planșeele asigură efectul de șabă rigidă în



	Pagina 42 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPIA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"						
		din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr / No.	Rev. / Rev	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

plan orizontal, efect benefic sub acțiuni seismice. La partea superioară a pereților, în înălțimea podului, se identifică cadrele (stâlpi și grinzi) din beton armat, acestea fiind la vedere, netencuite.

Intervenții realizate în timp: Se cunosc intervenții de consolidare realizate în timp. În anul 2003 au fost demarate lucrări de renovare și consolidare, acestea fiind finalizate în anul 2008. S-au executat lucrări de întreținere curentă la elementele de instalații și de finisaje, de amploare redusă, multe dintre ele cu impact negativ asupra calității de monument istoric al clădirii.

### 3.6 ACTUL DOVEDITOR AL FORTEI MAJORE, DUPA CAZ :

Nu este cazul.

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

### 4.1 CLASA DE RISC SEISMIC;

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a 3 categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării. Pentru orientarea în decizia finală privitoare la siguranța structurii (inclusiv la încadrarea în clasa de risc a construcției) și la măsurile de intervenție necesare, măsura în care cele 3 categorii de condiții sunt îndeplinite este cuantificată prin intermediul a 3 indicatori. Aceștia sunt:

- Gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurale, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice. Acesta se notează cu **R1** și se denumește prescurtat *gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică*;
- Gradul de afectare structurală*, notat cu **R2**, care exprimă proporția degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze;
- Gradul de asigurare structurală seismică*, notat cu **R3** reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică, exprimată în termeni de rezistență.


Valorile celor trei indicatori se asociază cu o anumită clasă de risc și orientează expertul tehnic în stabilirea concluziei finale privind răspunsul seismic așteptat și încadrarea într-o anumită clasă de risc seismic, precum și în stabilirea deciziei de intervenție.

Incadrarea in clasa de risc seismic: Aripa de Nord a Colegiului National „Mihai-Viteazul” a fost încadrata în clasa de risc seismic R<sub>IV</sub>. Se apreciază ca această construcție, caracterizată de valoarea indicatorului R<sub>3</sub>=0,95 prezintă **vulnerabilitate redusă** la acțiuni seismice.

### 4.2 PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SOLUTII DE INTERVENTII;

#### 4.2.1 Concluziile Expertizei Tehnice:



	Pagina 43 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARIILOR – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

- Având în vedere încadrarea construcției analizate în clasa II de importanță, intervenția structurală este necesară dacă valoarea gradului de asigurare seismică este:  $R3 < 0,65$ , pentru sursa seismică Vrancea și  $R3 < 0,75$ , pentru sursa seismică Banat.
- pentru satisfacerea obiectivului de performanță superior (OPS), nu sunt necesare lucrări de intervenție de consolidare a elementelor structurale pentru construcția Aripa Nordice a Colegiului Național “Mihai Viteazul” situată în Bulevardul Independenței nr. 8, Municipiul Ploiești, Județul Prahova, construcție cu regim de înălțime S+P+E

**Soluțiile de intervenție propuse:** Pentru construcția analizată, intervențiile în vederea consolidării nu vor îmbunătăți capacitatea de preluare a forțelor seismice în combinație cu cele gravitaționale, și de aceea se consideră că nu sunt necesare lucrări în vederea consolidării construcției. Astfel, se propune o soluție minimală, constând în reabilitarea energetică a construcției fără intervenții de consolidare, cu menținerea clădirii în clasa de risc seismic RslV.

#### **4.2.2 Prin Auditul Energetic se propun 3 solutii de interventie pentru eficientizarea energetica a cladirii:**

- a) Solutii pentru partea de constructii:
  - S1 - Termoizolarea peretilor exteriori
  - S2 - Termoizolarea planseelor: demisol, etaje, pod
  - S3 - Inlocuirea tamplariei exterioare
  - S4 - Termoizolarea subsolului
- b) Solutii pentru instalatii:
  - I1 - Eficientizarea sistemului de iluminat
  - I2 – Ventilarea mecanica
  - I3 - Instalatia de incalzire
  - I4 - Instalatia de apa
- c) Solutii de implementare a surselor regenerabile de energie:–
  - R1 – Pompe de caldura

#### **4.2.3 In Studiul Istoric se recomanda urmatoarele interventii:**

##### **Interventii necesare - Actiuni de eliminare a surselor de degradare**

##### **a) Eliminarea actiunii umidității asupra zidărilor**

- o umiditate ascensionala (igrasie)
  - realizare /refacere/reabilitare hidroizolatie orizontala



	Pagina 44 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

- eliminarea/captarea/canalizarea surselor principale de umezire a terenului (ape pluviale, ape subterane accidentale/canalizare sau perene)
  - infiltratii
    - înlocuire glafuri ferestre și profilele expuse ale fațadelor
    - reconstituire/realizare lăcrimare
    - hidrofugare fațade, după finalizarea lucrărilor de restaurare/conservare
  - b) **Asigurarea etansării învelitorii (generale, a luminatoarelor) și a componentelor acesteia (șorturi, glafuri, jgheaburi, burlane)**
    - revizia învelitorii, asterealei și a șarpantei
    - montarea pe treimea inferioară a acoperisului, pe jgheaburi și burlane a sistemului de degivrare
  - c) **Reabilitarea completă a fațadelor**
    - restaurarea tamplăriei exterioare existente, și completarea cu un rand de cercevele cu geam termopan, la interior, acolo unde este cazul;
    - înlocuirea glafurilor din tabla, inclusiv cele de protecție ale profilelor liniare, și tratarea hidrofugă a profilelor expuse, acolo unde este cazul;
    - intervenții de protecție împotriva atacului biologic produs de păsări (montare benzi cu ace)
    - intervenții specifice asupra fațadelor, recomandate:
      - tratamente de biocidare ;
      - tratamente specifice de înlăturare a sărurilor și crustei negre ;
      - decapare/curățare finisaje fatade (vopsitorii, tencuieli și chituirii neconforme) ;
      - reparații/chituirii fisuri zidărie ;
      - îndepărtare depuneri slab-aderente ;
      - refacere tencuieli, cu mortare compatibile care să permită respirația masivelor de zidărie ;
      - reparații / completări/reconstituiri profile trase ;
      - reparații, înlocuiri elemente decorative degradate sau cu lacune ;
      - reconstituiri volumetrice componente constructive / decorative ;
      - eliminare echipamente/cablaje montate pe fatade și a incintelor de utilități (gaze, electrice) ;
      - reparații tencuieli, ținând cont de analiză fizico-chimică a tencuielilor existente
      - vopsitorii compatibile care să permită respirația masivelor de zidărie
      - reparații, reconstituiri componente constructive/decorative din lemn
- \*\*\* Având în vedere că imobilul, ce face obiectul prezentei documentații, se află sub sarcina, recomandăm, cercetări suplimentare pentru parament la faza ulterioară de proiectare – Proiect Tehnic.



	Pagina 45 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

Realizarea refinișării complete a fațadelor, se va executa cu păstrarea caracteristicilor de baza care definesc construcția, ca monument de arhitectură.

Soluțiile propuse pentru rezolvarea tuturor problemelor legate de reabilitarea fațadelor vor ține cont de caracterul arhitecturii, de punerea în valoare a elementelor constitutive, caracterul deosebit fiind dat de calitatea finisajelor propuse și acuratețea execuției și eliminarea elementelor parazitare.

Propunerile de culoare vor fi conforme cu culoarea/nuantele existente în prezent, deoarece au fost autorizate prin proiectul de consolidare din 2000 și sunt în concordanță cu întreg ansamblul de clădiri din incinta studiată.

În vederea unei protecții eficiente a finisajelor fațadelor se recomandă aplicarea procedurilor de hidrofugare ale acestora și aplicarea măsurilor antigrafiti, pentru zonele accesibile.

**DEOARECE CLADIREA NU V-A SUFERI INTERVENȚII STRUCTURALE, CELE DOUA SCENARII DE INTERVENȚIE OBLIGATORII (SCENARIUL 1- MINIMAL SI SCENARIUL 2 – MAXIMAL), SE VOR BAZA PE: INTERVENȚIILE DE EFICIENTIZARE ENERGETICĂ A CLADIRII, ȘI PE INTERVENȚIILE CE VOR ASIGURA FUNCȚIONĂREA CONFORM CERINȚELOR ȘI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE.**

#### **4.3 SOLUȚIILE TEHNICE ȘI MASURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ȘI, DUPA CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚII;**

##### **4.3.a Expertiza Tehnică:**

**Soluțiile de intervenție propuse:** Pentru construcția analizată, intervențiile în vederea consolidării nu vor îmbunătăți capacitatea de preluare a forțelor seismice în combinație cu cele gravitaționale, și de aceea se consideră că nu sunt necesare lucrări în vederea consolidării construcției. Astfel, se propune o soluție minimală, constând în reabilitarea energetică a construcției fără intervenții de consolidare, cu menținerea clădirii în clasa de risc seismic R<sub>IV</sub>.

**NOTĂ:** Pentru informații detaliate se va consulta ANEXA 1 atasată la acest memoriu – **Expertiza Tehnică, elaborată de MASLAEV CONSULTING S.R.L. – Expert tehnic atestat M.L.P.D.A. Ing. Dan George CAPATINA**

##### **4.3.b Audit energetic :**

**Soluțiile de eficientizare energetică recomandate prin auditul energetic, sunt următoarele:**

###### **S1 - Termoizolarea peretilor exteriori**

Soluția de izolare termică a peretilor exteriori ai acestei clădiri monument nu se poate face decât la interior. Volumele încăperilor sunt generoase și aplicarea pe pereti a grosimii de 10 cm de izolație nu influențează foarte mult.



	Pagina 46 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARIILOR - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctrl. Nr./Ctrl.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Varianta optima pentru termoizolarea acestora este izolarea la interior cu placile minerale YTONG Multipor de 10 cm grosime pentru ca astfel izolarea la interior a peretilor exteriori se va realiza fara a utiliza o bariera de vapori, pentru a obtine o izolare termica sustenabila, conform cerintelor actuale, pentru cladirile vechi.

Sistemul termoizolant YTONG Multipor este 100% natural, permeabil la vapori, capabil sa ofere un nivel optim de umiditate, are o greutate redusa si reprezinta cea mai sanatoasa solutie de termoizolare a unei cladiri istorice.

In plus, placile minerale izolatoare Multipor sunt incombustibile, au clasa A1 de reactie la foc si ofera garantia folosirii unui material care nu emana fum sau gaze toxice in cazul unei interactiuni directe cu focul.

### S2 - Termoizolarea planseelor: demisol, etaje, pod

S2a - Avand in vedere volumul mare de aer care trebuie incalzit se recomanda masuri de reducere a acestuia si implicit reducerea consumurilor energetice. In acest sens recomandam coborarea tavanelor, atat la parter cat si la etaj, prin montarea de tavane false din gips-carton, facilitand astfel si montarea corpurilor de iluminat eficiente energetic, precum si a sistemului de ventilare mecanica a imobilului.

S2b - Pentru asigurarea conditiilor prevazute de OM 2641/2017, este necesar un strat izolator care sa asigure o rezistenta termica de min 4m<sup>2</sup>K/W. Trebuie sa tinem seama de faptul ca soluti cu izolarea peretilor pe interior nu este foarte eficienta , datorita punctilor termice ale golurilor de geam ce nu se pot rezolva si propunem pentru izolarea podului montarea unui strat de 25 cm vata minerala. Se impune folosirea de vata minerala cu caracteristici termoizolante bune, coeficientul de conductivitate termica maxim admis si certificat de producator sa nu depaseasca valoarea de 0.04W/mK. Montarea termoizolatiei se va face pe pardoseala / pe sarpana.


S2c - Cu aceeasi ocazie recomandam si izolarea planseului demisolului, cu polistiren extrudat de 10 cm, fiind spatiu suficient pentru aceasta solutie, fara a modifica alte elemente de constructie.

### S3 - Inlocuirea tamplariei exterioare

Se propune inlocuirea tamplariei exterioare existente cu o tamplarie noua realizata din lemn de stejar masiv sau stratificat cu 3 randuri de geam termorezistent, executata dupa modelul celei existente. Se vor inlocui atat cercevele interioare cat si cele exterioare originale si tocurile din lemn de stejar.

Ferestrele noi vor respecta impartirea celor existente, fiind prevazute ferestre in doua canate egale si supralumina. Ferestrele de la partea de jos vor avea deschidere oscilobatanta, iar cele de la partea de sus numai batanta. Toate elementele tamplariei se vor reface intocmai dupa modelul celei originale pastrandu-se dimensiunile partilor fixe si a celor mobile, elementele decorative, impartirea cu sprosuri a ferestrelor si dimensiunile acestora.



	Pagina 47 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIEA LUCRĂRII – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – AȚIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

#### S4 -Termoizolarea subsolului

Sarcina de umiditate din beciurile clădirilor mai vechi este adesea o problemă. Etanșarea zidăriei poate fi defectă, astfel încât umezeala din sol să atragă pereții. Din cauza lipsei de protecție termică, umezeala de condens se depune și pe pereți. Se poate forma umezeala în creștere, deoarece casele vechi nu au de obicei o placă turnată, ci mai degrabă stau pe fundații de benzi. Straturile separate sunt încorporate în pereții de deasupra fundațiilor, dar acestea devin adesea fragile de-a lungul anilor, astfel încât umezeala din perete să poată trage în sus. În special în clădirile vechi, pereții subsolului sunt o zonă deosebit de sensibilă la umiditate a casei. Este ideal dacă izolația interioară a peretelui subsolului este realizată cu un material izolant permeabil la vapori, capilar activ, pentru a realiza o reglare durabilă a echilibrului de umiditate al pereților. Panourile din silicat de calciu și diverse materiale de izolare naturală sunt potrivite în mod special ca material de izolare.

#### I1 - Eficientizarea sistemului de iluminat

Înlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia Led (light emitting diode) și control automat al iluminatului BMS (building management system). Se vor avea în vedere următoarele măsuri tehnico-organizatorice:

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

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

#### I2 – Ventilarea mecanică

Pentru ventilația mecanică, se propune o instalație de ventilație centralizată executată din trei module, câte unul pe fiecare nivel. Fiecare modul are o centrală de tratare a aerului (CTA) montată în curtea interioară cu schimbător de căldură pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat și pompă de căldură care poate încălzi/răci aerul proaspăt. În acest mod, se asigură o flexibilitate în asigurarea cu aer proaspăt a spațiilor din școală în funcție de gradul de ocupare, precum și încălzirea spațiilor în lunile septembrie-octombrie și mai, când sistemul de termoficare al orașului



	Pagina 48 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPI DE NORE - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"						
		din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr / No.	Rev. / Rev.	
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	

nu furnizează agent termic școlii. Răcirea poate apare ca necesară dacă se organizează evenimente pe durata vacanței de vara. Centralele de tratare se montează în curtea interioară.

### I3 - Instalatia de incalzire

Înlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic și unde este cazul a radiatoarelor (recomandăm schimbarea integrală a radiatoarelor și redimensionarea lor), redimensionate corespunzător, și montarea de robineti termostatați la radiatoarele tip panou de oțel din sălile de clasă.

Pentru asigurarea încălzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalație cu pompe de caldura de tip sol-aer sau tip aer-aer și un schimbător de încălzire racordat la rețeaua de termoficare.

### I4 - Instalatia de apa

Pentru economia de apă rece, se recomandă înlocuirea bateriilor existente în grupurile accesibile copiilor cu baterii monocomandă cu robineti cu temporizare (6 – 7 sec). Această măsură nu aduce economii de energie la nivelul clădirii dar micșorează factura de apă rece și economisește apa rece potabilă a orașului. Ea nu va fi luată în calculul tehnico-economic, poate însă inspira conducerea unității în luarea unei astfel de decizii când bugetul o permite.

### R1 – Pompe de caldura


Pentru asigurarea încălzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalație cu pompe de caldura de tip sol-apa sau tip aer-apa și un schimbător de încălzire racordat la rețeaua de termoficare.

## 4.4 RECOMANDAREA INTERVENTIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCTIONARII CONFORM CERINTELOR SI CONFORM EXIGENTELOR DE CALITATE.

### 4.4.a Rezistenta mecanica si stabilitate: (conform Legea 10/1995)

#### Descrierea imobilului din punct de vedere structural

- Infrastructura: Fundațiile clădirii sunt de tip tălpi continue din beton, la cca 50 cm sub nivelul pardoselii subsolului, tălpi evazate în contact cu terenul natural. Fundațiile sunt dispuse pe cele două direcții principale, cu adâncimea de fundare mai cca 3,85 m față de CTA (cota teren amenajat), fiind astfel respectată coborârea fundațiilor sub adâncimea de îngheț. Elevațiile fundațiilor sunt din zidărie de cărămidă.
- Suprastructura: Structura din pereți de zidărie portantă (cărămizi din argilă arsă, rezistența medie de rupere la compresiune a acestora conducând la o calitate de clasa medie C50) consolidați prin dublarea cu diafragme de beton armat de 15 cm pe ambele direcții principale și prin introducerea de stâlpi din beton armat. În cadrul procesului de consolidare s-au introdus planșee din beton armat

	Pagina 49 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPIA DE NORD - - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE" din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

peste subsol, parter și etaj. Astfel, planșeele asigură efectul de șaibă rigidă în plan orizontal, efect benefic sub acțiuni seismice. La partea superioară a pereților, în înălțimea podului, se identifică cadrele (stâlpi și grinzi) din beton armat, acestea fiind la vedere, netencuite.

Pe verticala clădirea se dezvoltă pe trei nivele: subsol, parter și un etaj. Înălțimea liberă a subsolului este de 3.15m, la parter 5.75m, iar la etaj 5.70m.

Acoperișul este tip șarpantă cu structura din lemn și învelitoare din tablă. Podul este un spațiu nefolosit.

**Intervenții realizate în timp:** Se cunosc intervenții de consolidare realizate în timp. În anul 2003 au fost demarate lucrări de renovare și consolidare, acestea fiind finalizate în anul 2008. S-au executat lucrări de întreținere curentă la elementele de instalații și de finisaje, de amploare redusă, multe dintre ele cu impact negativ asupra calității de monument istoric al clădirii.


**Încadrarea în clasa de risc seismic:** Aripa de Nord a Colegiului Național „Mihai-Viteazul” a fost încadrată în clasa de risc seismic RslV. Se apreciază că această construcție, caracterizată de valoarea indicatorului  $R3=0,95$  prezintă vulnerabilitate redusă la acțiuni seismice.

**Concluziile Expertizei Tehnice:**

- Având în vedere încadrarea construcției analizate în clasa II de importanță, intervenția structurală este necesară dacă valoarea gradului de asigurare seismică este:  $R3 < 0,65$ , pentru sursa seismică Vrancea și  $R3 < 0,75$ , pentru sursa seismică Banat.
- pentru satisfacerea obiectivului de performanță superior (OPS), nu sunt necesare lucrări de intervenție de consolidare a elementelor structurale pentru construcția Aripei Nordice a Colegiului Național „Mihai Viteazul” situată în Bulevardul Independenței nr. 8, Municipiul Ploiești, Județul Prahova, construcție cu regim de înălțime S+P+E

**Soluțiile de intervenție propuse:** Pentru construcția analizată, intervențiile în vederea consolidării nu vor îmbunătăți capacitatea de preluare a forțelor seismice în combinație cu cele gravitaționale, și de aceea se consideră că nu sunt necesare lucrări în vederea consolidării construcției. Astfel, se propune o soluție minimală, constând în reabilitarea energetică a construcției fără intervenții de consolidare, cu menținerea clădirii în clasa de risc seismic RslV.

**NOTĂ:** Pentru informații detaliate se va consulta ANEXA 1 atasată la acest memoriu – **Expertiza Tehnică, elaborată de MASLAEV CONSULTING S.R.L. – Expert tehnic atestat M.L.P.D.A. Ing. Dan George CAPATINA**

	Pagina 50 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>							
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr / No	Rev. / Rev.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023	

#### 4.4.b Securitatea la incendiu: (conform Legea 10/1995)

##### Numar compartimente de incendiu

Constructia analizata reprezinta *un singur compartiment de incendiu*.

##### Riscul de incendiu

Cladirea se incadreaza in *risc mic de incendiu*.

##### Gradul de rezistenta la foc

Cladirea se incadreaza in *Gradul II rezistenta la foc*.

Limitarea propagării incendiului - inchideri (pereti, usi, trape) rezistente la foc, antifoc, rezistente la explozie. Peretii de compartimentare sunt realizati din zidarie de caramida/ gips-carton.

##### Dimensionarea cailor de evacuare a persoanelor in caz de incendiu

Evacuarea in caz de incendiu a persoanelor de la etajul 1, 2 se realizeaza prin intermediul holurilor de evacuare prevazute cu lungimi si latimi dimensionate conform normelor in vigoare si prin intermediul caselor de scara inchise.

La nivelul parterului, evacuarea in exteriorul cladirii se realizeaza prin 2 cai de evacuare cu cate o usa in doua canaturi.

##### Hidranti interiori si exteriori

La faza ulterioara, se va solicita aviz pentru hidranți exteriori de la Compania de apa, Apa Nova, în vederea identificării existenței și numărului de hidranți exteriori cat si a parametrilor tehnici.

Avand in vedere lucrarile de interventie care urmeaza a fi executate pentru intreaga cladire, se propune modernizarea instalatiei de stingere cu hidranti interiori si protejarea cladirii cu hidranti exteriori montati pe reseaua publica din zona scoli.

#### 4.4.c Igiiena, sanatate si mediu: (conform Legea 10/1995)

Nu sunt respectate toate prevederile Normativului NP-010-97, a Ordinului MS nr 1995/95, Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru scoli si licee.

Toate spatiile scolii sunt ventilate natural cu ajutorul ferestrelor.

Tamplaria existenta prezinta degradari si necesita reparatii.

Toate grupurile sanitare sunt prevazute cu instalatie de alimentare cu apa calda (in prezent, apa caldă menajeră este realizată centralizat, din reseaua orasului). Se recomanda amplasarea intr-un spatiu special amenajat a unui boiler, alimentat de la panourile solare cu rezistenta electrica, pentru satisfacerea consumului de apa calda menajera, pentru intreaga Aripa de Nord a colegiului.

Evacuarea apelor uzate menajere este asigurata prin legarea la reseaua de canalizare oraseneasca.

#### 4.4.d Siguranta in exploatare: (conform Legea 10/1995)

Finisajele interioare (pardoseli, pereti, tavane) respecta prevederile normativului NP 068-2002 “Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare”. O parte dintre acestea necesita inlocuire datorata starii de degradare in exploatare,



	Pagina 51 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Primitiv Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

uzura in timp, vechimea morala si a LUCRARILOR DE REABILITARE, EFICIENTIZARE ENERGETICA SI MODERNIZARE CONSTRUCTIE EXISTENTA.

**4.4.e Protectie impotriva zgomotului: (conform Legea 10/1995)**

Cerinta privind protectia împotriva zgomotului implica conformarea elementelor delimitatoare ale spatiilor interioare astfel încât zgomotul provenit din exteriorul cladirii, din camerele alaturate, sau din activitatea desfasurata în spatiul respectiv, sa se pastreze la un nivel corespunzator conditiilor în care sanatatea ocupantilor sa nu fie periclitata, asigurându-se totodata, în interiorul spatiilor functionale, o ambianta acustica acceptabila.

In momentul de fata sunt respectati parametrii de izolare intre spatii, conform Normativ privind acustica in constructii si zone urbane – C125-2013. / STAS 8048/1. Nivel de zgomot echivalent interior (limite admisibile) datorat unor surse de zgomot exterioare unitatilor functionale: 30dB(A) + 5dB(A) in plus ziua in minus noaptea.

**4.4.f Economie de energie si izolare termica: (conform Legea 10/1995)**


Constructia existenta nu respecta toate normele de izolare termica aflate in vigoare la data proiectarii si de aceea se impun: LUCRARI DE REABILITARE, EFICIENTIZARE ENERGETICA SI MODERNIZARE CONSTRUCTIE EXISTENTA, analizate si evaluate in Auditul energetic, realizat de Auditor Ing. Silvia-Ioana NICOLESCU (auditor energetic Gradul I, specialitatea constructii si instalatii (AEI, ci), seria SS, nr. 02236).

Se vor propune spre analiză mai multe soluții de reabilitare termică, pentru fiecare element de anvelopă sau instalație în parte. Soluțiile vor fi analizate din punct de vedere al:

- a. Performanței energetice îmbunătățite;
- b. Economiei de energie transpusă în economie de costuri de exploatare;
- c. Posibilități tehnice de realizare a soluțiilor propuse spre analiză;
- d. Disponibilitățile financiare are beneficiarului.
- e. Impactul asupra caracterului de monument istoric a cladirii.

Reabilitarea energetica a cladirii existente urmareste cateva obiective cu scopul de a se apropia cat mai mult de caracteristicile cladirilor clasificate NZEB:

- Cresterea eficientei energetice;
- Cresterea calitatii conditiilor de invatare;
- Cresterea confortului termic, acustic si de iluminat, introducerea sistemelor de racire, asigurarea debitului necesar de aer proaspat, etc (atat in sezonul rece, cat si in cel cald);
- Protectia mediului inconjurator prin cresterea eficientei energetice;
- Reducerea emisiilor poluante generate de productia, transportul si consumul de energie;

	Pagina 52 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPIA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

- Stimularea cresterii si dezvoltarii sectorului constructiilor si al industriilor conexe;
- Crearea si mentinerea locurilor de munca promovand in acelasi timp coeziunea sociala, intarind sustinerea furnizata pentru cresterea eficientei energetice in termeni de dezvoltare durabila;

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

\* Pentru Aripa de Nord a Colegiului National „Mihai Viteazul”, care face obiectul prezentei documentații, s-au întocmit și analizat câte două scenarii tehnico-economice, după cum urmează:

**SCENARIUL 1- MINIMAL (optim recomandat)** – realizarea lucrărilor de reabilitare termică prin:

- adoptarea unui **pachet de măsuri minimal**: S'1+S'2+S'3+S'4+l'1+l'2+l'3+l'4+R'1.
- menținerea clădirii în clasa de risc seismic RslV, fara lucrari suplimentare de consolidare.

### **S'1 -Termoizolarea peretilor exteriori**

Termoizolarea peretilor exteriori pe partea interioara cu placi minerale multipor cu grosime de 10cm. Tinand cont ca in urma termoizolarii se reduc dimensiunile incaperilor (dimensiunile interioare originale ale cladirii au fost deja micorate de lucrarile de consolidare din 2003-2008), aspect care creaza inconveniente (in special pe coridoarele de evacuare si rampele scarilor), se propune termoizolarea doar a peretilor orientati catre nord, acolo unde este cea mai mare nevoie.

### **S'2- Termoizolarea planseelor**

Se propune termoizolarea podului cu vata minerala cu grosime de 25cm. Aceasta va fi montarea pe partea superioara a planselei de peste etaj.

### **S'3 - Reconditionarea tamplariei exterioare**

Se propune restaurarea tamplariei istorice de lemn masiv (canatul exterior al tamplariei) si inlocuirea elementelor componente care sunt in stare avansata de degradare (strict unde este necesar): tocure, rame, foi de geam, accesorii de inchidere. Se propun si reparatii locale (unde este cazul) la tamplaria de pe canatul interior (tamplaria este recenta, nu este cea originala). Aceste masuri vor duce la cresterea eficientei energetice prin eliminarea neetanseitatilor si implicit a pierderilor de caldura.

Doua tamplariile din axul A, de la etaj au suferit modificari mari de-a lungul timpului: au fost zidite supraluminile, a fost modificata geometria cercevelor si rama tamplariei a fost executata din PVC. Se propune refacerea acestor ferestre conform cu modelul si materialelor originale.


### **S'4 -Termoizolarea subsolului**

Se propune termoizolarea subsolului cu placi din silicat de calciu cu grosime de 3cm, montate pe partea interioara a peretilor exteriori.

### **l'1 - Eficientizarea sistemului de iluminat**

Se propun lucrarile de eficientizare a sistemului de iluminat conform recomandarilor din Auditul Energetic.

### **l'2 – Ventilarea mecanica**

	Pagina 53 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>							
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>							
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr / No	Rev. / Rev	Data / Date	
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>	

Se propune ventilare mecanica pentru asigurarea aportului de aer proaspat si pentru climatizare doar in Sala de Festivitati. Aportul de aer aproaspat in salile de clasa se va face natural cu ochiuri de geam mobile. Ventilarea mecanica se va face printr-o centrala de tratare a aerului montata in spatiul podului, cu asigurarea aportului de aer prin lucarnele existente.

### **I'3 - Instalatia de incalzire**

Se propune inlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic si schimbarea integrala a radiatoarelor, redimensionate corespunzător și montarea de robineti termostatați.

Pentru asigurarea incalzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalatie cu pompe de caldura de tip aer-apa si un schimbator de incalzire racordat la rețeaua de termoficare. Unitatile pompelor de caldura propuse vor fi amplasate in curtea de lumina a spatiului tehnic (comun pentru toate corpurile), amplasata in curtea interioara a colegiului.

### **I'4 - Instalatia de apa**

Se propune, conform recomandarilor din Auditul Energetic, înlocuirea bateriilor existente în grupurile accesibile copiilor cu baterii monocomandă cu robineti cu temporizare (6 – 7 sec). In plus se propune si inlocuirea lavoarelor din baile copiilor cu unele adecvate functiunii si spatiului din grupurile sanitare.

### **R'1 – Solutii pentru unitilizarea energiei alternative di surse regenerabile**

Se propune folosirea unui sistem mixt de incalzire cu o instalatie cu pompe de caldura de tip aer-apa si un schimbator de incalzire racordat la rețeaua de termoficare.

Se propune montarea de panouri fotovoltaice (pe sarpanta, pe latura dinsre sud-est) pentru productia de energie electrica si montarea de panouri solare pentru producerea de apa calda menajera pentru grupurile sanitare existente.

### **SCENARIUL 2 - MAXIMAL– realizarea lucrărilor de reabilitare termică prin:**


- adoptarea unui **pachet de măsuri maximal: S1+S2+S3+S4+I1+I2+I3+I4+R1.**
- menținerea clădirii în clasa de risc seismic RslV, fara lucrari suplimentare de consolidare.

### **S1 - Termoizolarea peretilor exteriori**

Solutia de izolare termica a peretilor exteriori ai acestei cladiri monument nu se poate face decat la interior. Volumele incaperilor sunt generoase si aplicarea pe pereti a grosimii de 10 cm de izolatie nu influenteaza foarte mult.

Varianta optima pentru termoizolarea acestora este izolarea la interior cu placile minerale YTONG Multipor de 10 cm grosime pentru ca astfel izolarea la interior a peretilor exteriori se va realiza fara a utiliza o bariera de vapori, pentru a obtine o izolare termica sustenabila, conform cerintelor actuale, pentru cladirile vechi.

Sistemul termoizolant YTONG Multipor este 100% natural, permeabil la vapori, capabil sa ofere un nivel optim de umiditate, are o greutate redusa si reprezinta cea mai sanatoasa solutie de termoizolare a unei cladiri istorice.

	Pagina 54 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Chr. Nr./Chr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

In plus, placile minerale izolatoare Multipor sunt incombustibile, au clasa A1 de reactie la foc si ofera garantia folosirii unui material care nu emana fum sau gaze toxice in cazul unei interactiuni directe cu focul.

### S2 - Termoizolarea planseelor: demisol, etaje, pod

**S2a** - Avand in vedere volumul mare de aer care trebuie incalzit se recomanda masuri de reducere a acestuia si implicit reducerea consumurilor energetice. In acest sens recomandam coborarea tavanelor, atat la parter cat si la etaj, prin montarea de tavane false din gips-carton, facilitand astfel si montarea corpurilor de iluminat eficiente energetic, precum si a sistemului de ventilare mecanica a imobilului.

**S2b** - Pentru asigurarea conditiilor prevazute de OM 2641/2017, este necesar un strat izolator care sa asigure o rezistenta termica de min 4m<sup>2</sup>K/W. Trebuie sa tinem seama de faptul ca soluti cu izolarea peretilor pe interior nu este foarte eficienta, datorita puntilor termice ale golurilor de geam ce nu se pot rezolva si propunem pentru izolarea podului montarea unui strat de 25 cm vata minerala. Se impune folosirea de vata minerala cu caracteristici termoizolante bune, coeficientul de conductivitate termica maxim admis si certificat de producator sa nu depaseasca valoarea de 0.04W/mK. Montarea termoizolatiei se va face pe pardoseala / pe sarpana.

**S2c** - Cu aceeasi ocazie recomandam si izolarea planseului demisolului, cu polistiren extrudat de 10 cm, fiind spatiu suficient pentru aceasta solutie, fara a modifica alte elemente de constructie.

### S3 - Inlocuirea tamplariei exterioare

Se propune inlocuirea tamplariei exterioare existente cu o tamplarie noua realizata din lemn de stejar masiv sau stratificat cu 3 randuri de geam termorezistent, executata dupa modelul celei existente. Se vor inlocui atat cercevele interioare cat si cele exterioare originale si tocurile din lemn de stejar.

Ferestrele noi vor respecta impartirea celor existente, fiind prevazute ferestre in doua canate egale si supralumina. Ferestrele de la partea de jos vor avea deschidere oscilobatanta, iar cele de la partea de sus numai batanta. Toate elementele tamplariei se vor reface intocmai dupa modelul celei originale pastrandu-se dimensiunile partilor fixe si a celor mobile, elementele decorative, impartirea cu sprosure si dimensiunile acestora.

### S4 - Termoizolarea subsolului

Sarcina de umiditate din beciurile clădirilor mai vechi este adesea o problemă. Etanșarea zidăriei poate fi defectă, astfel încât umezeala din sol să atragă pereții. Din cauza lipsei de protecție termică, umezeala de condens se depune și pe pereți. Se poate forma umezeala în creștere, deoarece casele vechi nu au de obicei o placă turnată, ci mai degrabă stau pe fundații de benzi. Straturile separate sunt încorporate în pereții de deasupra fundațiilor, dar acestea devin adesea fragile de-a lungul anilor, astfel încât umezeala din perete să poată trage în sus. În special în clădirile vechi, pereții subsolului sunt o zonă deosebit de sensibilă la umiditate a casei. Este ideal dacă izolația interioară a peretelui subsolului este realizată cu un material izolant permeabil la vapori, capilar activ, pentru a realiza o reglare durabilă a echilibrului de umiditate al pereților. Panourile din silicat de calciu și diverse materiale de izolare naturală sunt potrivite în mod special ca material de izolare.

### I1 - Eficientizarea sistemului de iluminat



	Pagina 55 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPI DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Înlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia Led (light emitting diode) și control automat al iluminatului BMS (building management system). Se vor avea în vedere următoarele măsuri tehnico-organizatorice:

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

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

### 12 – Ventilarea mecanică

Pentru ventilația mecanică, se propune o instalație de ventilație centralizată executată din trei module, câte unul pe fiecare nivel. Fiecare modul are o centrală de tratare a aerului (CTA) montată în curtea interioară cu schimbător de căldură pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat și pompă de căldură care poate încălzi/răci aerul proaspăt. În acest mod, se asigură o flexibilitate în asigurarea cu aer proaspăt a spațiilor din școală în funcție de gradul de ocupare, precum și încălzirea spațiilor în lunile septembrie-octombrie și mai, când sistemul de termoficare al orașului nu furnizează agent termic școlii. Răcirea poate apărea ca necesară dacă se organizează evenimente pe durata vacanței de vară. Centralele de tratare se montează în curtea interioară.


### 13 - Instalatia de incalzire

Înlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic și unde este cazul a radiatoarelor (recomandăm schimbarea integrală a radiatoarelor și redimensionarea lor), redimensionate corespunzător, și montarea de robinete termostatați la radiatoarele tip panou de oțel din sălile de clasă.

Pentru asigurarea încălzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalație cu pompe de căldură de tip sol-aer sau tip aer-aer și un schimbător de încălzire racordat la rețeaua de termoficare.

### 14 - Instalatia de apa



	Pagina 56 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIEA LUCRĂRII FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ZONA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE” din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

Pentru economia de apă rece, se recomandă înlocuirea bateriilor existente în grupurile accesibile copiilor cu baterii monocomandă cu robinete cu temporizare (6 – 7 sec). Această măsură nu aduce economii de energie la nivelul clădirii dar micșorează factura de apă rece și economisește apa rece potabilă a orașului. Ea nu va fi luată în calculul tehnico-economic, poate însă inspira conducerea unității în luarea unei astfel de decizii când bugetul o permite.

#### R1 – Pompe de caldura

Pentru asigurarea încălzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalație cu pompe de caldura de tip sol-apă sau tip aer-apă și un schimbător de încălzire racordat la rețeaua de termoficare.

INTERVENȚIILE ÎN AMBELE SCENARII SE REFERĂ NUMAI LA ASPECTE NESTRUCTURALE.

Soluția recomandată este cea prezentată de SCENARIUL 1 – MINIMAL.

#### 5.1 SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND:

##### 5.1.a Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subsansamblurilor sau a ansamblului structural;

Nu este cazul.

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

Valabil pentru ambele SCENARII 1 și 2, pentru corpul de clădire analizat:

Nu este cazul.

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

Valabil pentru ambele SCENARII 1 și 2, pentru corpul de clădire analizat:

Nu este cazul.

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

Valabil pentru ambele SCENARII 1 și 2, pentru corpul de clădire analizat:

Nu este cazul.

- introducerea unor elemente structurale/ nestrustructurale suplimentare;

Valabil pentru ambele SCENARII 1 și 2, pentru corpul de clădire analizat:



	Pagina 57 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b>						
		din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Nu este cazul.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

Nu este cazul.

INTERVENTIILE IN AMBELE SCENARII SE REFERA NUMAI LA ASPECTE NESTRUCTURALE.

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

Obiectul lucrării îl reprezintă: "ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE", pentru imobilul de la adresa Bd. Independentei, nr. 8, Ploiesti. Proiectul va fi finantat prin Planului national de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 - Valul renovării, axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice,

Documentatia se va elabora cu respectarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a regulamentelor emise în aplicarea acesteia, a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările ulterioare, a legislației privind creșterea performanței energetice a construcțiilor și normelor de aplicare a acestora și a celorlalte acte normative și reglementări tehnice în vigoare (Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, normativele C107-2005; NP048-2000; Mc 001/2006, etc.).

Măsurile de intervenție asupra clădirii trebuie să asigure un echilibru al performanțelor, costurilor și termenelor, avându-se în vedere realizarea unei calități care să satisfacă cerințele utilizatorilor în condiții de calitate, îmbunătățirea performanțelor de izolare termică a elementelor de construcție ce delimitează spațiile încălzite de exterior precum și creșterea eficienței energetice a instalațiilor de încălzire, apă caldă de consum și iluminat.

Avand ca baza de informatii:

- Studiu istoric elaborat de arh. Gheorghe Pop, specialist atestat MCCPNC nr. 222S si arh. Delia Pop;
- Audit energetic elaborat de Auditor Ing. Silvia-Ioana NICOLESCU;
- Expertiza tehnica elaborată de MASLAEV CONSULTING S.R.L. - Expert tehnic atestat M.L.P.D.A. Ing. Dan George CAPATINA;
- Observatiile din teren din urma vizitelor la amplasament;
- Informatiile oferite de beneficiar;



	Pagina 58 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARIILOR DE FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPI DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

Pentru cladirea *Colegiului National „Mihai-Viteazul” – Aripa de Nord* – se propun urmatoarele solutii conexe de interventie:

**SOLUTIILE PROPUSE IN CONTINUARE NU AFECTEAZA STRUCTURA CLADIRII. CONFORM EXPERTIZEI TEHNICE, CLADIREA ESTE INCADRATA IN R<sub>sIV</sub> SI NU NECESITA LUCRARI DE CONSOLIDARE. INTERVENTIILE IN ACEASTA ETAPA SE REFERA NUMAI LA ASPECTE NESTRUCTURALE.**

1. **Solutii de interventie asupra fatadelor (*valabile pentru ambele scenarii*)**

**a) Ornamente din tencuieli (*valabile pentru ambele scenarii*)** (cornise, brauri si ancadramente din tencuiala trasa la fata locului)

**b) Tencuieli pline (*valabile pentru ambele scenarii*)** (cu nuturi orizontale sau tencuieli de camp simple)

- Indepartarea decoratiilor din tencuiala acolo unde starea de conservare si aderenta pe zidul suport nu este corespunzatoare si conservarea lor nu este posibila;
- Consolidarea si tratarea zidariei (fisuri, mortar degradat, pulverulenta caramizilor) - daca este cazul;
- Executarea sabloanelor dupa modelul existent si refacerea profilelor, vositoriilor si cromaticii cu materiale adecvate;
- Este necesara propunerea grafurilor de protectie din tabla in zonele cu cornisa / brau median/ ancadramente de ferestre si usi acolo unde acestea nu exista in prezent. La cornisele cu grafuri de protectie se propun lucrari de reparare a acestora.
- Se propune refacerea texturii tencuielilor de camp prin retencuirea acestora cu materiale si prin tehnici adecvate.
- La partea superioara a ornamentelor din tencuieli se vor propune sisteme metalice de protectie impotriva pasarilor.

**c) Decoratiuni din elemente prefabricate (*valabile pentru ambele scenarii*)** (denticuli, cheie de bolta, medalioane, elemente decorative cu motive vegetale, console ancadramente ferestre)

- Extragerea pieselor foarte degradate (daca este cazul)
- Restaurarea elementelor decorative prin: indepartarea zugravelilor care nu sunt potrivite, repararea eventualelor fisuri/fracturi
- Replicarea elementelor sau fragmentelor care lipsesc dupa modelele existente si montarea acestora corespunzator pe fatada.
- Refacerea vositoriilor si cromaticii cu materiale adecvate.

**d) Brauri si ancadramente din caramida aparenta (*valabile pentru ambele scenarii*)**

- Indepartarea vositoriilor existente necorespunzatoare / degradate si expunerea cromaticii originale ale placilor ceramice.

**e) Parapetii ferestrelor (*valabile pentru ambele scenarii*)** (prezinta decoratii geometrice, rectangulare din tencuiala; solbanc din tencuiala cu graf de tabla degradat sau fara protectie graf)

- Indepartarea vositoriilor existente necorespunzatoare / degradate.



	Pagina 59 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPIA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr / No
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

- Indepartarea tencuielii in stare avansata de degradare si cu pericol de despicare si refacerea acesteia conform cu originalul.
- Sunt necesare operatiuni de curatare a depunerilor, de tratare a fisurilor si a zidariei expuse.
- Este necesara repararea glafurilor de tabla degradate acolo unde exista si propunerea lor la solbancurile unde nu exista protectie in prezent.

**f) Trepte acces (valabile pentru ambele scenarii)**

- Se propun interventii de desfacere a finisajului existent din gresie care nu este specific cladirii monument istoric si de desfacere a finisajului din mozaic care este intr-o stare avansata de degradare.
- Se propune consolidarea treptelor, acolo unde este cazul si refacerea finisajului din mozaic turnat.

**g) Invelitoare din tabla cu falt vertical (valabile pentru ambele scenarii)**

- Reparatii locale pentru restabilirea etanseitatii, in special in zona lucarnelor.

**h) Stresina (valabile pentru ambele scenarii)**

- Reparatii locale la pazie, sageac si capriorii expusi de lemn
- Curatarea stratului de vopsea existent, tratarea lemnului si revopsirea folosind materiale adecvate.

**i) Tamplarie lucarne (valabile pentru ambele scenarii)**

- Refacerea integrala a tamplariei de la lucarne, cu tamplarie cu rama de lemn masiv si geam simplu.

**j) Tamplarie subsol (valabile pentru ambele scenarii)**

- Refacerea integrala a tamplariei de la subsol cu tamplarie cu rama de lemn masiv si 3 foi de geam termoizolant.

**k) Tamplarie parter si etaj**

**k.1) Scenariul 1 - minimal**

- Restaurarea tamplariei istorice de lemn masiv (canatul exterior al tamplariei)
- Inlocuirea elementelor componente care sunt in stare avansata de degradare (strict unde este necesar): tocure, rame, foi de geam, accesorii de inchidere
- Reparatii locale (unde este cazul) la tamplaria de pe canatul interior (tamplaria este recenta, nu este cea originala).
- Doua tamplariile din axul A, de la etaj au suferit modificari mari de-a lungul timpului: au fost zidite supraluminile, a fost modificata geometria cercevelor si rama tamplariei a fost executata din PVC. Se propune refacerea acestor ferestre conform cu modelul si materialele originale.

**k.2) Scenariul 2 – maximal**

- Se propune inlocuirea tamplariei exterioare existente cu o tamplarie noua realizata din lemn de stejar masiv sau stratificat cu 3 randuri de geam termorezistent, executata dupa modelul celei existente. Se vor inlocui atat cercevele interioare cat si cele exterioare originale si tocurele din lemn de stejar.

**l) Sistemul de scurgere a apelor pluviale (igheaburi, burlane) (valabile pentru ambele scenarii)**

- Se propun reparatii locale, unde este cazul. In special in zonele curtilor de lumina unde sistemul de curgere trebuie executat corespunzator pentru a preveni stagnarea apei pe pardoseala curtilor.



	Pagina 60 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIILE LUCRARIILOR – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – CURTEA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

**m) Instalatii si obiecte vizibile pe fatada** (cabluri, unitati exterioare de aer conditionat, tevi de distributie de gaz) **(valabile pentru ambele scenarii)**

- Se propune desfacerea obiectelor/instalatiilor (montate abuziv sau haotic) care obtureaza imaginea monumentului si care afecteaza integritatea tencuielii fatadei.

**n) Curti interioare (valabile pentru ambele scenarii)**

- Se propune desfacerea finisajului existent de pe pardoseala si parapeti (pentru curtile de pe fatada de sud si vest) si refacerea acestuia cu materiale adecvate.


- Se propune desfacerea acoperirilor curtilor de pe fatada de nord si restabilirea rolului functional de aerisire si iluminare a subsolului. Se propune si desfacerea finisajului acolo unde sunt degradari avansate si refacerea acestuia cu materiale adecvate.

- Se propune desfacerea balustradei existente la curtea de lumina de pe fatada de nord si inlocuirea in intregime cu o balustrada metalica similara cu cea existenta, care sa se integreze in imaginea de ansamblu a monumentului istoric.

## **2. Solutii conexe (valabile pentru ambele scenarii)**

- desfacerea straturilor existente care sunt degradate (se va analiza fiecare obiectiv, nivelul de degradare – partial sau total), pentru pardoseli, pereti si tavane.
- desfacerea tamplariei existente interioare: acolo unde este cazul si folosirea de materiale de calitate superioara si tehnologii moderne, respectandu-se normele si normativele in vigoare specifice invatamantului școlar preuniversitar si respectanduse normativului P 118-1/1999 si a Ordinului nr. 180 / 2022 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila;
- repararea elementelor de constructie ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii, conform prevederilor Studiului Istoric;
- acoperișului tip șarpanta este într-o stare buna de conservare, dar pentru a preveni posibilele infiltrații de apă, se propune verificare si repararea eventualelor deficiente de la nivelul invelitoarei si respectiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul invelitoarei tip șarpantă.
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele clădirii monument istoric;
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție, pentru : pardoseli, pereti si tavane, astfel incat sa corespunda normelor in vigoare;
- repararea/refacerea canalelor de ventilație, canalelor tehnice, ghene în scopul menținerii/realizării ventilației naturale a spațiilor ocupate, acolo unde acestea sunt existente;
- La amenajarea grupurilor sanitare s-a avut în vedere si „Normativul privind adaptarea clădirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP051-2012-revizuire NP 051/2000” aprobat cu Ordinul 189/12.02.2013 – amenajare grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati la nivelul Parterului, acolo unde acestea nu exista sau sunt deficitar conformate – Colegiul National „Mihai Viteazul” nu este conformat cu grupuri sanitare pentru persoane cu dizabilitati.



	Pagina 61 din 99		<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>					
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Chr. Nr./Chr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

- Se propune realizarea unei statii de incarcare pentru masini electrice (cu putere peste 22kW), cu doua puncte de incarcare/statie, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor, republicata.
- Se vor propune solutii pentru asigurarea accesului în clădire pentru persoanele cu dizabilități, cele existente fiind neconforme.
- Se propun Hidranti interiori si exteriori: Conform Normativ P118/2-2013, art. 4.1 litera e) si art. 7.1 litera f) clădirile de învățământ sau cultură care indeplinesc următoarele condiții:
  - (i) au capacitatea maximă simultană mai mare de 200 de persoane;
  - (ii) au aria construită mai mare de 600 m2 și mai mult de 2 (două) niveluri supraterele vor fi echipate cu hidranti interiori si hidranti exteriori.


**SOLUTIILE PROPUSE IN CONTINUARE NU AFECTEAZA STRUCTURA CLADIRII. CONFORM EXPERTIZEI TEHNICE, CLADIREA ESTE INCADRATA IN RsIV SI NU NECESITA LUCRARI DE CONSOLIDARE. INTERVENTIILE IN ACEASTA ETAPA SE REFERA NUMAI LA ASPECTE NESTRUCTURALE.**

**5.1.c Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;**

Luand in calcul factorii de risc naturali si antropici, au fost prevazute urmatoarele masuri tehnice in vederea reducerii gradului de risc, conform tabelului de mai jos, valabile pentru ambele variante:

Factori de risc	Modul in care investitia poate fi afectata	Masuri tehnice pentru reducerea riscurilor
Naturali		
Vânt	Actiunea vantului poate afecta stabilitatea si poate deteriora stratul termoizolant	Au fost prevazute urmatoarele masuri pentru reducerea acestui risc: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamplaria va fi astfel conformata cu respectarea prevederile CR-1-1-3-2005 si NP 082-04 referitoare la actiuni date de zapada, respectiv vant.</li> <li>• Numarul de dibluri aferent fixarii stratului termoizolant va fi determinat in functie de zona de fatada influentata de actiunea vantului (camp, margine), de amplasarea cladirii fata de constructiile vecine, etc.</li> </ul>
Ploaie	Actiunea ploii poate provoca infiltratii atat la nivelul terasei cat si la nivelul fatadei in zonele de fixare a tamplariei, cat si	Au fost prevazute urmatoarele masuri pentru reducerea acestui risc: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profilul cu picurator – asigura scurgerea apelor de pe verticalele fatadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioara a golurilor de tamplarie, si toate celelalte muchii ce raman suspendate</li> </ul>




 BE HOME CONCEPT S.R.L.	Pagina 62 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

	deterioarea finisajelor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profilul de contact cu tamplaria – asigura etansarea in zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitand penetrarea apei in masa de spaclu din zona de contact.</li> <li>• Benzi precomprimate impermeabile si folii de etansare – asigura etansare rostului dintre tamplarie si perete.</li> </ul>
Seism	Actiunea seismului poate provoca degradari structurale;	A fost intocmita expertiza tehnica in care s-a stabilit faptul ca imobilul studiat, corpul de cladire, este in clasa de risc seismic RslV, nefiind necesare lucrari de consolidare. Se pot executa lucrari de reabilitare a finisajelor interioare si exterioare, inclusiv executia termosistemului de fatada si sarpanta, reabilitarea finisajelor la pardoseli, pereti si tavane acestea neinfluand negativ, structura constructiei.
Antropici		
Incendiu	Efectul propagarii incendiului poate cauza pierderi de vietii omenesti si daune materiale.	Au fost prevazute urmatoarele masuri pentru reducerea acestui risc conform cerintelor din Normativului P118/1999
Actiuni mecanice	Actiunile mecanice ale factorilor antropici pot afecta calitatea termosistemului si implicit eficienta acestuia.	Au fost prevazute urmatoarele masuri: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plasa din tesatura din fibra de sticla rezistenta la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de spaclu, cu parametrii mecanici ridicati. Pentru zone cu actiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dubla).</li> <li>• Profilul de colt - pentru armarea suplimentara a muchiilor si rectiliniaritatea acestora, asigurand o rezistenta suplimentara la solicitari mecanice.</li> </ul>

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

Imobilul se află pe lista cuprinzând monumente istorice, actualizata in 2015, nominalizată la poziția 298 din Lista Monumentelor Istorice, cu codul PH-II-m-B-16271 – Liceul "Sf. Petru si Pavel", azi Colegiului National "Mihai Viteazul".



	Pagina 63 din 99	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPI DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No	Ctr. Nr / Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Data
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC-008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>D.A.L.I.</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>07.2023</b>

5.1.e caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

#### **Bilant teritorial: –**

**Suprafata totala teren: 12 344 mp** conform Extrasului de Carte Funciara eliberat în baza cererii nr. 78401 / 11.05.2023 de BCPI Prahova, imobilul înscris în Cartea Funciara nr. 148425

#### **Suprafata construită;**

Suprafata construită la sol, conf. Extras de Carte Funciara cu nr. de cerere 78401 din 11.05.2023, este: **Ac = 825 mp;**

Suprafata construită la sol, conf. Masuratorilor este: **Ac = 929 mp;**

#### **Suprafata construită desfășurată;**

Suprafata construită desfășurată (S+P+1E), conf. Extras de Carte Funciara cu nr. de cerere 78401 din 11.05.2023, este: **Adc = 2542 mp**

Suprafata construită desfășurată, conf. Masuratorilor este: **Ac = 2809 mp;**

Imobilul se incadreaza in UTR S-1, avand indicatori urbanistici: POT 50% si CUT 1,5.

**Suprafetele construite/desfasurate ale cladirii existente nu se vor schimba.**

**Indicatorii urbanistici POT si CUT vor ramane aceiasi.**

**Lucrarile propuse vizeaza doar interventii asupra instalatiilor, finisajelor interioare si finisajelor exterioare.**

## **5.2 NECESARUL DE UTILITATI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMARI PRIVIND DEPASIREA CONSUMURILOR INITIALE DE UTILITATI SI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE**

#### **Estimari privind consumul de utilitati in urma interventiei asupra cladirii:**

Puterea electrica instalata estimata este de **Pi = 401.5kW**

Putere electrica absorbita din retea **Pa = 230.872 kW**

Necesar de apa rece (consum mediu) **Ng= 9.12 mc/zi**

Necesar apa calda (consum meidu) **Ng= 2.28 mc/zi**

#### **Situatia existenta si propuneri pentru instalatii:**

##### **Alimentarea cu apa**

Alimentarea cu apa curenta este asigurata prin bransamentul existent la rețeaua publică a localității. Se propune păstrarea bransamentului existent. Distribuția din interiorul clădirilor va fi realizată prin



	Pagina 64 din 99	"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTAREA LUCRARIILOR DE FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - SRIPIA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE" din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No	Ctr. Nr / Ctr. No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

intermediul coloanelor executate din țevă din material plastic de tip PPR, PN20 pentru coloane și distribuție secundară.

**Prepararea apei calde pentru consum menajer** se va realiza cu ajutorul unui boiler termoelectric de 800l bivalent, alimentat cu energie termică de la pompele de căldură și de la 5 panouri solare.

### Evacuarea apelor uzate

Apele uzate menajere sunt deversate la rețeaua publică a localității prin bransament existent. Nu se vor aduce modificări la rețeaua de canalizare a clădirii.

Colectarea apei meteorice de pe învelișul construcției se va face prin intermediul unui sistem compus din jgheaburi și burlane.

### Hidranti interiori

Conform art. 4.1 (1) lit. e) din P118/2-2013 „Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor”, cu modificările ulterioare, clădirea se încadrează la obligativitatea dotării cu instalații fixe de stingere a incendiilor de tip hidranti interiori.

Este obligatorie prevederea hidranților de incendiu interiori cu următoarele caracteristici:

- Debitul specific minim al unui jet:  $q_{ih} = 2,10 \text{ l/sec}$ ;
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană: 1;  $Q_c = 2.1 \text{ l/s}$
- Numărul de jeturi simultane pe fiecare punct: 1; (cf. art. 4.37-P118/2-2013)
- Lungimea minimă a jetului compact:  $l_c = 10,0 \text{ m}$ ;
- Debitul de calcul al instalației:  $Q_{ih} = 2.1 \text{ l/sec}$ .

Timpul de funcționare al instalației este de 60 min pentru clădiri din categoria de importanță B.

Volumul rezervei de incendiu pentru stingerea cu hidranti interiori este:  $V_{hi} = 60 \text{ min} \times 2.1 \text{ l/s} = 7.56 \text{ m}^3$ .

- presiunea necesară estimată s-a determinat cu formula:

$$H_{nec} = H_g + H_u + H_{lin} + H_{loc} + H_{furtun} \quad \text{mH}_2\text{O};$$

Unde:

- $H_g = 15 \text{ mH}_2\text{O}$ ;
- $H_u = 22.5 \text{ mH}_2\text{O}$ ;
- $H_{furtun} = 3 \text{ mH}_2\text{O}$ ;
- $H_{lin} = 6 \text{ mH}_2\text{O}$ ;
- $H_{loc} = 5.5 \text{ mH}_2\text{O}$ ;
- $H_{nec} = 15 + 22.5 + 3 + 6 + 5.5 = 52 \text{ mH}_2\text{O}$ , se alege  $60 \text{ mH}_2\text{O}$

Pentru compartimentul de incendiu din situația cea mai dezavantajată debitul de calcul este:  $Q_{hi} = 2.1 \text{ l/s}$  (conform Anexa nr.3 P118/2-2013).

Timpul de funcționare al instalației este de 60 min.



	Pagina 65 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE/LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project.Nr.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Volumul rezervei de incendiu pentru stingerea cu hidranți interiori este :  $V_{hi}=60 \text{ min} \times 2.1 \text{ l/s} = 7,56 \text{ mc}$ .

Alimentarea cu apă a hidranților interiori se va face din rezervorul de apă cu volumul util de 8 mc. Prin intermediul grupului de pompare de incendiu, printr-o rețea din țeava de oțel trasa care să asigure un debit de 2.1 l/s, numărul de jeturi în funcțiune simultană pe clădire fiind de 1, iar numărul de jeturi în funcțiune simultană pe punct fiind de 1.

Fiecare hidrant va conține câte un robinet de colț FE 2” conform STAS 2501, țeavă de refulare tip C cu ajutorul Ø20 mm, furtun flexibil tip C cu o lungime minimă de 20 m.

Toate aceste echipamente vor fi montate în cutii metalice conform STAS 3081. Robineții hidranților se montează la o înălțime de 0,8 -1,50 m de la pardoseală, iar cutiile lor vor fi protejate împotriva loviturilor.

#### Hidranți exteriori

Conform art. 6.1 (4) lit. f) din P118/2-2013 „Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor”, cu modificările ulterioare, clădirea se încadrează la obligativitatea stingerii din exterior a incendiilor.

Conform anexei nr. 7 din P118/2-2013, pentru volumul construcției (compartimentului de incendiu) cuprins între 10.001 și 15.000 mc, debitul pentru stingerea incendiilor din exterior este de 10 l/s, debitul poate fi asigurat prin intermediul a 2 hidranți exteriori stradali, Dn80, amplasați în zona alimentată printr-o conductă având diametrul Dn100mm, de la rețeaua publică de apă.

#### Alimentarea cu energie electrică


Alimentarea cu energie electrică este realizată prin bransament la rețeaua de electricitate națională. Se propune realizarea unei rețele de panouri fotovoltaice pentru producția de energie electrică din surse regenerabile. Producția de energie electrică din panouri v-a suporta consumul de energie pentru Aripa de Nord a colegiului, fiind propuse 88 panouri fotovoltaice monocristaline cu putere de 550W (dimensiuni panou (L/l/H): 2384/1134/30 mm).

Din motive de siguranță în spațiile de învățământ, se propune refacerea circuitelor existente cu unele noi potrivite.

#### Pentru eficientizarea energetică instalației electrice se propune:

Înlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia Led (light emitting diode) și control automat al iluminatului BMS (building management system). Se vor avea în vedere următoarele măsuri tehnico-organizatorice:

- maximizarea folosirii luminii naturale în încăperi;
- limitarea iluminării la nivelul necesar, dictat de activitatea din încăpere;
- comutatoare cu variatoare pentru reglarea fluxului luminos din încăpere în funcție de aportul de lumină naturală;
- combinarea sistemului de iluminat general cu iluminatul local;

	Pagina 66 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>							
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>							
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Revz.	Data / Date	
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023	

- sectorizarea iluminatului din incaperi, cu posibilitatea functionarii pe zone in functie de necesitati (numarul si pozitia de amplasare a intreruptoarelor si comutatoarelor);
- prevederea de intreruptoare cu senzori de prezenta (miscare) in depozite, incaperi anexa, coridoare, casa scarii, etc.;
- utilizarea corpurilor de iluminat si lampilor cu eficacitate luminoasa ridicata (flux luminos raportat la puterea electrica).

### Asigurarea agentului termic si instalatii termice

Agentul termic este asigurat de la rețeaua de termoficare a orasului si se propune pastrarea bransamentului actual.

Pentru asigurarea incalzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalatie cu pompe de caldura de tip aer-apa si un schimbator de incalzire racordat la rețeaua de termoficare.

Se propune si inlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic si unde este cazul a radiatoarelor (recomandam schimbarea integrala a radiatoarelor si redimensionarea lor), redimensionate corespunzător, și montarea de robineti termostatați la radiatoarele tip panou de oțel din sălile de clasă.

### 5.3 DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVAZUTE IN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTITIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

**Pentru Solutia 1 – minimala:** Perioadele de implementare si executie ale proiectului se vor desfasura pe o durata de **22 luni**.


**Pentru Solutia 2 - maximala** Perioadele de implementare si executie ale proiectului se vor desfasura pe o durata de **24 luni**.

*Informatii detaliate legate de graficul de executie se gasesc in Anexa nr. 7, atasata acestui memoriu.*

### 5.4 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

5.4.a costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;

Valoare	Scenariul 1 - minimala	Scenariul 2 - maximala
Valoarea totala a lucrarilor de interventie, lei inclusiv TVA	17,218,717.95	18,401,194.33

	Pagina 67 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

#### 5.4.b costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.

##### DEVIZ GENERAL\_Scenariul 1 - minimal privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” Adresa: Bd. Independentei, Nr. 8 Mun. Ploiesti, Jud. Prahova
--

				lei/euro la cursul	4.9227	din data de	0.190	cota TVA	0.190
									Mai 2023
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)				
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro			
1	2	3	4	5	6	7			
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>14,487,876.32</b>	<b>2,943,034.58</b>	<b>2,731,041.83</b>	<b>17,218,717.95</b>	<b>3,497,819.89</b>			
	<i>Din care C + M (Cap. 1.2+Cap. 1.3+Cap. 1.4+Cap. 2+Cap. 4.1+Cap. 4.2+Cap. 5.1.1)</i>	<b>9,876,682.99</b>	<b>2,006,354.84</b>	<b>1,876,569.77</b>	<b>11,753,252.76</b>	<b>2,387,562.26</b>			



Pentru informatii detaliate, a se citi: **Anexa 1 - Devizului General al investitiei, conform Anexa nr. 6 si nr. 7 din HG 907 / 2016 si a Devizelor pe Obiect, conform Anexa nr. 8 din HG 907 / 2016;**

## 5.5 SUSTENABILITATEA REALIZARII INVESTITIEI

### 5.5.a impactul social si cultural

Sustenabilitatea proiectului va fi abordată din mai multe perspective:

- Transferabilitate - proiectul vizeaza promovarea extinsa a rezultatelor obtinute, prin sustinerea dezvoltarii ulterioare a proceselor educationale la nivelul institutiilor implicate, cât și prin replicarea la nivelul altor institutii, prin activități de promovare directă, prin afisarea pe website a rezultatelor proiectului, prin sesiuni de diseminare a bunelor practici, în final modelul propus putând fi preluat, îmbunatatit și dezvoltat.
- Abordare integrată - proiectul vizeaza și un impact la nivel de politici și strategii educationale, având în vedere că la final va propune un model validat, inovativ de intervenții funcționale pentru dezvoltarea și îmbunatatirea proceselor educationale desfășurate in laboratoarele nou reabilite, model care sa fie preluat si extins și la alte segmente ale sistemului educational.
- Din bugetul local va fi asigurata finantarea complementara a unitatii de invatamant care va consta in asigurarea cheltuielilor de capital, cheltuielilor sociale si a altor cheltuieli asociate procesului de invatamant preuniversitar de stat, in conformitate cu prevederile Legii nr. 1/2011 a educatiei nationale cu completarile si modificarile ulterioare.
- Sustenabilitate din punct de vedere al resurselor umane implicate - Un rol important in

	Pagina 68 din 99		<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” SARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>					
			<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>					
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Date / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

continuarea activitatilor proiectului il prezinta experienta functionarilor publici care isi desfasoara activitatea in cadrul autoritatilor publice locale in abordarea problemelor de infrastructura si in derularea proiectelor cu finantare nerambursabila. Proiectul poate fi un bun exemplu de implementare in regiune contribuind la imbunatatirea calitatii infrastructurii de educatie și a dotării școlii pentru asigurarea unui proces educațional la standarde europene. Proiectul are, de asemenea, un impact social si de stimulare a procesului de invatare prin reabilitarea infrastructurii educationale. Implementarea cu succes a proiectului se va constitui intr-un exemplu de performanta si va spori gradul de punere in aplicare a strategiilor de dezvoltare locala, regionala si nationala, corelate cu cele de la nivel european.

Lucrarile de reabilitare, eficientizare energetica si modernizare constructie existenta care fac obiectul prezentei documentatii tehnico-economice, valabile pentru ambele scenarii, au un impact social si cultural pozitiv, avand ca finalitate urmatoarele aspecte:

- reducerea consumurilor energetice pentru incalzire
- reducerea costurilor de intretinere pentru incalzire;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie in conformitate cu Strategia Europa 2020;
- imbunatatirea conditiilor de confort interior prin prevederea unei ventilatii corespunzatoare a spatiilor, evitand astfel, printre altele, aparitia fenomenului de igrasie;
- crearea de locuri noi de munca in faza de implementare;
- atragerea de investitori in zona, datorita implementarii proiectului si crearea de noi locuri de munca indirect;
- dezvoltarea sociala durabila: contributie la atingerea obiectivelor generale ale Uniunii Europene; cooperare institutionala (organisme locale, guvernamentale, europene); contribuie la realizarea obiectivelor nationale si regionale; solidaritate sociala; impact benefic asupra intregii zone adiacente prin extinderea infrastructurii si a serviciilor;



**5.5.b estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;**

**5.5.b.i Numar de locuri de munca create in faza de executie**

Numar de locuri de munca	Scenariul 1 - minimala	Scenariul 2 - maximala
In faza de executie	40	40

**5.5.b.ii Numar de locuri de munca create in faza de operare**

Nu este cazul.

	Pagina 69 din 99	“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIA LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.04.2023

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

Lucrarile de interventie propuse si executia acestora, in ambele variante, au un impact minim asupra factorilor de mediu si a biodiversitatii, luandu-se urmatoarele tipuri de masuri:

#### 5.5.c.i Protectia calitatii apelor

In cadrul santierului se vor amplasa grupuri sanitare ecologice.

Pe teren nu se vor deversa ape rezultate din procesul de preparare al liantilor.

#### 5.5.c.ii Protectia aerului

Pentru a limita poluarea cu praf se vor implementa urmatoarele masuri: utilizarea plaselor de protectie, spalarea suprafetelor de lucru, transportarea molozului si a deseurilor rezultate cu mijloace auto acoperite cu prelate, curatirea marginilor drumurilor si pavajelor, oprirea motoarelor vehiculelor la stationare, interzicerea arderii deseurilor în aer liber.

#### 5.5.c.iii Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Programul de lucru interval orar 7 – 18.

Nivelul de zgomot admis conf. STAS 10009/88 – prevede valori limita, pentru limita zona functionala:

- 65 dB(A);
- curba Cz 60 dB;

Ordin 536/97 al MS - prevede, pentru zona protejata cu functiune de locuire:

- ziua: - 50 dB (A);
- curba Cz 45 dB;


Valorile inregistrate pentru nivelul de zgomot generat de tipul de activitate desfasurata sunt in general sub nivelul admisibil, cu valori ridicate la utilizarea flexului si a uneltelor electrice de gaurit (bormasina) – surse discontinue de zgomot.

#### 5.5.c.iv Protectia impotriva radiatiilor

Nu este cazul.

#### 5.5.c.v Protectia solului si subsolului

La nivelul solului, zona adiacenta desfasurarii lucrarilor de santier este betonata (trotoare si cai de acces) si partial spatiu verde. Se va evita amplasarea containerelor de colectare a deseurilor in zona verde sau in spatiile accesibile copiilor/elevilor. Depozitarea temporara a materialelor ce vor asigura frontul de lucru conform planificarii se va face in incinte, pe suprafete betonate, cu evitarea scaparilor accidentale de materiale (ambalaje deteriorate, manevrare defectuasa). Zonele de spatiu verde

	Pagina 70 din 99	<p align="center"><b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b></p> <p align="center"><b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b></p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

susceptibile de a fi afectate de eventualele incidente/accidente ce implica pierderi de materiale vor fi protejate prin acoperire cu folie de plastic pentru a nu permite contaminarea solului.

#### **5.5.c.vi Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Nu este cazul.

#### **5.5.c.vii Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public**

Zona va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente in care sa fie implicati muncitorii.

Se vor lua toate masurile necesare astfel incat accesul copiilor/elevilor sa nu fie permis in zonele de organizare de santier.

#### **5.5.c.viii Gospodarirea deseurilor generate pe amplasament**

In urma santierului deseurile generate vor fi transportate la groapa de gunoi de catre o firma specializata.

Se va avea grija pentru a genera cat mai putine deseuri.

Tipuri de deseuri generate (conf.HG 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor):

- ✓ amestecuri de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice – cod deseuri 17 01 07
- ✓ materiale plastice – cod deseuri 17 02 03; 20 01 39
- ✓ materiale izolante – cod deseuri 17 06 03
- ✓ alte deseuri de la constructii si demolari – cod deseuri 17 09 04
- ✓ vopsele, adezivi si rasini – cod deseuri 20 01 28

Deseurile rezultate se vor colecta si depozita selectiv in containere amplasate in zone special amenajate.



#### **5.5.c.ix Asigurarea evacuării deseurilor si a curateniei**

Antreprenorul va pune la dispozitie un numar suficient de containere selective (pentru moloz, metale, plastic, gunoi menajer) si va asigura evacuarea deseurilor pe toata durata lucrarilor. In acest scop beneficiarul este obligat sa incheie un contract cu o societate specializata.

Fiecare subantreprenor va sorta si transporta cu mijloace adaptate toate deseurile pana la containere.

Este interzisa evacuarea molozului si a deseurilor prin gaurile tehnologice.

Se interzice evacuarea molozului si a deseurilor de materiale prin aruncarea din constructie. Evacuarea se va face conform normelor privind evacuarea deseurilor (prin tuburi sau jgheaburi speciale).

	Pagina 71 din 99		<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE” din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>					
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Toti subantreprenorii vor trebui sa demonteze si sa compacteze ambalajele si cartoanele voluminoase si sa asigure preluarea acestora de catre operatori autorizati pentru valorificarea acestora.

Fiecare subantreprenor are obligatia sa asigure curatarea zonei sale de lucru si sa mentina caile de acces curate, in caz contrar va fi sanctionat.

Antreprenorul general va asigura curatenia zilnica a spatilor din cadrul organizarii de santier (birouri, spatii comune, toalete, vestiare, sala de mese) cu ajutorul unor persoane special desemnate.

#### **5.5.c.x Gospodarirea substantelor toxice si periculoase**

In procesul de constructie si la utilizarea aparatelor nu se vor genera si utiliza substante toxice si periculoase.

#### **5.5.c.xi Spatiile de depozitare**

Depozitarea materialelor ce asigura frontul de lucru se va face in spatii special amenajate. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul santierului tinandu-se cont de riscurile pe care le implica manipularea si depozitarea materialelor, conform actelor de insotire de la producatori si de conditiile de impact asupra mediului (contaminari ale solului, aerului, apei etc).

Materialele care prezinta pericol de explozie sau incendiu (tuburi de oxigen, acetilena, vopsele, diluanti etc.) vor fi depozitate separat, departe de surse de caldura sau foc deschis.

Se vor asigura spatii suficiente pentru descarcarea si manipularea in conditii de siguranta a materialelor grele si/sau voluminoase.

Spatiile de depozitare vor avea asigurate mijloace de stingere a incendiilor compatibile cu tipul de materiale stocate (lemn, oxigen, diluanti, materiale plastice).

Amenajarea de magazii provizorii, altele decat cele puse la dispozitie prin facilitatile organizarii de santier, va fi admisa de catre managerul de proiect si coordonatorul in materie de siguranta si sanatate in munca al antreprenorului general numai dupa ce s-au luat toate masurile de siguranta generale si speciale.


#### **5.5.c.xii Lucrari de refacere / restaurare a amplasamentului**

Dupa incheierea lucrarilor si retragerea organizarii de santier terenul va fi curatat de moloz si deseuri si va fi adus la starea initiala.

## **5.6 ANALIZA FINANCIARA SI ECONOMICA AFERENTA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTIE:**

### **Metodologie**

Analiza financiara si economica reprezinta un instrument necesar in luarea deciziilor de alocare a resurselor in cazul proiectelor de investitii atat private cat si publice.

	Pagina 72 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fezã / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Aceasta este o modalitate de evaluare a unei achizitii sau a unui proiect din punctul de vedere al eficienței economice. În esență, constă în compararea costurilor totale cu beneficiile exprimate în termeni financiari.

Analiza financiară și economică este un cadru conceptual aplicat oricărei evaluări cantitative, sistematice a unui proiect investitional public sau privat sau a unei politici guvernamentale din perspectiva publică sau socială. Este o componentă esențială de fundamentare a fezabilității unui proiect investitional din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, social sau al mediului ambiental și reflectă toate valorile pe care societatea este dispusă să le plătească pentru un bun sau serviciu, respectiv costurile de oportunitate pentru societate.

Această analiză este relevantă din următoarele motive:

- Pentru a verifica dacă proiectul propus este fezabil din punct de vedere financiar. Au fost astfel calculați și analizați următorii indicatori economici: rata internă de rentabilitate financiară a proiectului și valoarea financiară netă actualizată generată de proiect (RIR și VAN);
- Pentru a verifica dacă proiectul necesită co-finanțare externă.

Astfel, se vor efectua pentru ambele variante prezentate în studiul de fezabilitate:

- prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;
- justificarea necesității investiției;
- analiza financiară;
- analiza economică;
- analiza de sensibilitate;
- analiza de riscuri cu măsuri de prevenție /diminuare.

#### 5.6.a prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Prezentul proiect are axa principală de finanțare **Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 — Valul renovării, axa 2 — Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.**

Investiția ce face obiectul prezentului proiect se estimează a fi de:


Varianta 1: 14 487 676,32 lei fără TVA / 17 218 717,95 lei cu TVA

Varianta 2: 15 482 805,66 lei fără TVA / 18 401 194,33 lei cu TVA

#### Amplasament

Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova

#### Obiectiv general

	Pagina 73 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.04.2023

Obiectivul general constă în asigurarea unui climat optim pentru desfășurarea activitatilor de zi cu zi ale elevilor și a cadrelor didactice.

### Obiective specifice

Obiective specifice: renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din mediul urban, respectiv renovarea integrată a clădirilor publice (eficiență energetică și consolidare seismică). Scopul strategiei este o reducere minimă a consumului de energie cu cel puțin 50 % în comparație cu consumul anual de energie pentru încălzire dinaintea de renovare pentru fiecare clădire (cu excepția clădirilor cu statut de bun cultural), lucru care va trebui să asigure o reducere a consumului de energie primară de cel puțin 30% (renovare moderată) și peste 60% (renovare aprofundată) în comparație cu situația anterioară renovării.

### Perioada de esalonare a investiției

Perioada de esalonare a investiției este de **22 luni**.

Pentru a putea demonstra eficacitatea, eficiența și mai ales necesitatea finanțării proiectului, prezumția costurilor, economiilor și tuturor indicatorilor financiari se va face pe o perioadă de 20 ani. Aceasta reprezintă perioada de previziune a fluxurilor de numerar folosită în analiza financiară și economică. Astfel perioada de referință a proiectului este de 22 de ani și este împărțită în două faze. Conform estimărilor realizate, se prevede următoarea situație:

- faza de execuție – an 1 ( 12 luni de implementare), an 2 ( 10 luni de implementare)
- faza de operare – 20 de ani de operare.

### 5.6.b analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;



Prin reabilitarea construcției existente se urmărește îmbunătățirea calității condițiilor actuale, pentru a răspunde nevoilor concrete ale copiilor, ale personalului didactic și operațional, și pentru a asigura un standard optim de funcționare.

Obiective specifice: renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice din mediul urban, respectiv renovarea integrată a clădirilor publice (eficiență energetică și consolidare seismică). Scopul strategiei este o reducere minimă a consumului de energie cu cel puțin 50 % în comparație cu consumul anual de energie pentru încălzire dinaintea de renovare pentru fiecare clădire (cu excepția clădirilor cu statut de bun cultural), lucru care va trebui să asigure o reducere a consumului de energie primară de cel puțin 30% (renovare moderată) și peste 60% (renovare aprofundată) în comparație cu situația anterioară renovării.

Abordarea generală a procesului de proiectare va ține cont de protejarea mediului înconjurător, de reglementările urbanistice, asigurarea cerințelor de calitate (conform prevederilor Legii nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare), precum și de aspectul eficienței energetice.

Se vor avea în vedere următoarele:

- cerințele standardului NZEB+
- măsuri de obținere a energiei din surse regenerabile
- măsuri care generează un impact pozitiv asupra mediului prin:

	Pagina 74 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.07.2023

- o măsuri de reducere a cantității de deșeuri rezultate ca urmare a efectuării investiției
- o măsuri de reutilizare a deșeurilor
- o prevenirea și controlul poluării
- adaptarea la schimbările climatice, prin:
  - o proiectarea adecvată, folosind umbrirea naturală, o bună izolare termică, ventilația naturală
  - o sistemele tehnice propuse vor fi optimizate pentru a oferi un confort termic ocupanților chiar și în temperaturi extreme
- măsuri privind protecția biodiversității
- egalitatea de șanse, gen și nediscriminarea.

### 5.6.c analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

#### Analiza optiunilor

Analiza financiara are rolul de a furniza informatii cu privire la fluxurile de intrari si iesiri, structura veniturilor si cheltuielilor necesare implementarii proiectului dar si, de-a lungul perioadei previzionate, in vederea determinarii durabilitatii financiare.

Modelul teoretic utilizat este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) care cuantifica diferenta dintre veniturile si cheltuielile incrementale generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a „aduce” o valoare viitoare in prezent. In aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate in considerare.

Analiza financiara isi propune sa surprinda impactul global al proiectului prin estimarea reducerilor inregistrate la nivelul diferitelor capitole de costuri si a plusului de venituri. Pentru aceasta se vor lua in calcul doua scenarii de investitie, scenarii bazate pe cele doua scenarii de proiect prezentate in capitolul 3, al prezentei DALI.

#### Scenariul “fara proiect”

Acest scenariu presupune ca proiectul nu se implementeaza. Analiza noastra este construita pe baza costurilor actuale de operare si a veniturilor obtinute, in concordanta cu situatia reala a obiectivelor de investitie; daca sunt suficiente date valide.—

#### Scenarii “cu proiect”


Aceste scenarii, corespund scenariilor analizate din punct de vedere tehnic in cadrul capitolului.

**Scenariile “cu proiect”** presupun ca totalitatea masurilor propuse urmeaza sa fie implementate.

**Atat veniturile cat si cheltuielile vor fi ajustate dupa metoda incrementala**, care se bazeaza pe comparatia dintre scenariile “cu proiect” si “fara proiect”. Aceasta diferenta dintre cele doua fluxuri de numerar se actualizeaza in fiecare an si este comparata cu valoarea prezenta a investitiei, pentru a se stabili daca valoarea actualizata neta (VAN) a proiectului are o valoare pozitiva sau negativa.

#### Indicatorii specifici analizei financiare:

#### Valoarea Actualizata Neta (VAN)

	Pagina 75 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Dupa cum o va demonstra matematic si formula de mai jos, VAN indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^n} - I_0$$

Unde :

- CF<sub>t</sub> - cash flow-ul generat de proiect in anul “t” – diferenta dintre veniturile si cheltuielile efective;
- VR<sub>n</sub> - valoarea reziduala a investitiei in ultimul an de analiza. Valoarea reziduala a fost determinata – prin actualizarea valorii neamortizate a investitiei in ultimul an de analiza;
- I<sub>0</sub> - investitia necesara pentru implementarea proiectului.

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arata faptul ca veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferente anuale “aduse” in prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – si insumate reprezentand exact valoarea pe care o furnizeaza indicatorul.

### Rata Interna de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Altfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

*Comentariu:*

RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte in cadrul programelor de finantare externa - dar numai datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): drumuri, statii de epurare, retele de distributie gaze naturale, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa, retele de iluminat public, etc.

### Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

Raportul cost-beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a beneficiilor viitoare cu valoarea actuala a costurilor viitoare, incluzand valoarea investitiei:


$$RCB = \frac{VAN + I_0}{I_0} = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

### Durata de Recuperare a Investitiei (DRI)

Acest indicator reprezinta numarul de ani/luni necesar fluxurilor viitoare actualizate sa acopere integral efortul investitional. Acest indicator este de asemenea, complementar VAN si usor de identificat, respectiv durata este data de anul in care fluxul de numerar cumulat actualizat este pozitiv.

In cadrul scenariului de evolutie, ca urmare a implementarii proiectului de investitie, se vor identifica si aprecia toate elementele din perspectiva ipotezelor luate in considerare:

- orizont de timp;

	Pagina 76 din 99		<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova					
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

- rata de actualizare;
- veniturile si costurile totale (ale investitiei si de operare);
- nivelele de referinta pentru indicatorii de performanta descrise anterior;
- ajustarea la inflatie (daca este cazul);
- determinarea ratei de finantare a proiectului;

Deoarece toti indicatorii mentionati depind intr-o foarte mare masura de rata de actualizare si de durata de prognoza se prezinta in continuare o scurta explicare a valorilor alese.

### Orizontul de previziune

Durata de viata a proiectului de investitie, ce se va derula pe parcursul a 22 luni, se estimeaza functie de durata de viata a elementelor componente.

Recomandarile Comisiei Europene in baza observatiilor statistice asupra proiectelor similare indica urmatoarele nivele pe sectoare de activitate:

- pentru sectorul aflat in analiza, orizontul de timp este de 22 de ani de viata economica.

In vederea identificarii in urmatoarele capitole a componentelor de cost si de venit necesare exploatarii in cele mai bune conditii pe toata durata de viata a proiectului, a fost determinat si modul de operare pentru obiectivele de investitie.

### Rata de actualizare

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc.) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investitie pe termen lung. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale si adreseaza un serviciu de utilitate publica nivelul de referinta este recomandat la nivelul de 4%. Acest procent a fost identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes.


Pentru aprecierea ratei economice de rentabilitate cand se considera si implicatiile, impactul proiectului din punct de vedere socio-economic, **se va utiliza rata de 4% in vederea calcularii indicatorilor de performanta.**

#### Observatie:

In proiectiile financiare se vor utiliza preturi reale la momentul intocmirii prezentei documentatii, exprimate in lei, in baza informatiilor statistice disponibile. In acest fel, efectele negative sau pozitive generate de inflatie sunt minimizate si nu trebuie practicata nici un fel de ajustare, in urma observatiilor pe baza anuala.

### Evolutia prezumata a veniturilor

Investitia nu genereaza venituri directe. Veniturile sistemului sunt reprezentate de alocarile bugetare pentru acoperirea cheltuielilor de functionare a unitatii sanitare. Aceste venituri au fost considerate la nivelul costurilor de operare. Prognoza veniturilor a fost facuta plecand de la datele financiare anuale ale unitatii de invatamant si a continuat cu acoperirea necesarului de cheltuiala a acesteia prin alocari anuale din bugetul orasului Ploiesti. Datorita scaderii anuale a necesarului de finantare, alocarile anuale de la

	Pagina 77 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

bugetul orasului Ploiesti vor scadea, ramanand la dispozitia comunitatii sume pentru acoperirea altor necesitati ale localitatii.

### Evolutia prezumata a costurilor de operare

Costurile de operare a investitiei au fost prognozate plecand de la datele financiare anuale ale unitatii de invatamant, costuri ce au fost diminuate cu economiile anuale datorate implementarii investitiei propuse.

### Analiza financiara

Analiza financiara va evalua in special:

- profitabilitatea financiara a investitiei;
- durabilitatea financiara a proiectului.

Profitabilitatea financiara a investitiei se determina cu indicatorii VANF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investitie) si RIRF/C (rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie). Total valoare investitie include totalul costurilor din Devizul general calculate pentru fiecare varianta de investitie.

Pentru ca un proiect sa fie neviabil sau sa necesite interventie financiara de tip “grant”, in cazul proiectelor cu impact social, VANF/C trebuie sa fie negativ iar IRRF/C mai mica decat rata de actualizare (RIRF/C < 4). Proiectele care au acesti indicatori peste aceste praguri sunt considerate investitii fezabile.

In continuare sunt evidentiata pe rand elementele de iesire si de intrare conform programarii lucrarilor investitiei, a costurilor de implementare din bugetul de proiect:

#### Intrari:

- Sursele de finantare sunt estimate conform bugetului proiectului si defalcate proportional cu ipotezele de realizare a investitiei;

#### Iesiri

- Cheltuielile de investitie, sunt preluate din Devizul General al investitiei, respectiv cheltuielile cu organizarea de santier, cheltuielile de constructie-montaj, costurile cu echipamentele, precum si cheltuielile neprevazute;



In continuare sunt estimate fluxurile anuale de cash-flow in perioada de operare. Estimatiile efectuate pe perioada de viata economica, atat pentru venituri cat si pentru cheltuieli, apartin unui scenariu realist, usor pesimist, incat sa permita obtinerea unui nivel scazut dar controlabil al rezultatului bugetar.

#### Intrari

- Venituri incrementale din activitatea curenta preluate din proiectia elementelor operationale in cele doua scenarii de investitie.

#### Iesiri

- Cheltuielile incrementale din activitatea curenta preluate din proiectia elementelor operationale cu proiectul de investitie;
- Costuri investitionale care se efectueaza in 22 luni.

	Pagina 78 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Faza / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Date / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

In cazul ambelor scenarii, pe intreaga perioada de previziune, activitatea de baza nu genereaza deficit bugetar in perioada de operare a investitiei si arata sustenabilitatea financiara a proiectului, in cazul acestora. Aceste valori arata capacitatea beneficiarului de a derula activitatea de exploatare in conditii controlabile, fara sa existe nevoia de atragere de surse externe considerabile pe termen scurt.

#### Analiza fluxului de numerar la care s-a aplicat rata standard de actualizare

In stabilirea fluxurilor anuale de numerar, din activitatea de exploatare in perioada de estimare explicita, au fost considerate anumite ipoteze de lucru ce alcatuiesc scenariul de baza:

Nu va exista la nivel national o evolutie nefavorabila si/sau intarzieri neprevazute care sa influenteze derularea proiectului;

- Investitorul va avea surse suficiente pentru suportarea cheltuielilor pe perioada de implementare;
- Veniturile si componentele sale de calcul din activitatile de baza vor fi colectate la nivelele estimate;
- Pe perioada de estimare, ponderea cheltuielilor, in total venituri ramane neschimbata;
- Nu vor exista elemente neprevazute care sa induca o crestere a costurilor si/ sau amanare a proiectului, fie in faza de implementare, fie in faza de operare.

Aceste fluxuri nete de numerar obtinute anual sunt corectate cu ajutorul unui factor de actualizare aferent unei rate de 4%, rata recomandata in proiectele de investitie in infrastructura.

Prin aplicarea coeficientilor corespunzatori factorului de actualizare au fost obtinute valori de cash-flow ce s-au cumulat an de an pentru a se identifica avantajele generate de proiect. Nivelele pozitive de lichiditate, cuantificate, arata ca proiectul dupa punerea in functiune va putea genera beneficii.

Aceste aspecte releva de asemenea, si caracterul socio-economic al proiectului de investitie, proiect ce va genera si beneficii non-financiare.

#### Valoarea neta actualizata

In determinarea valorii prezente nete actualizate a proiectului de investitie, prin prisma beneficiilor anuale, au fost preluate elementele de intrare si de iesire, respectiv veniturile si cheltuielile curente ale proiectului, precum si costurile investitionale.



Acest indicator va arata care este valoarea generata de proiect pe toata durata de viata economica, prin ajustarea fluxurilor anuale cu factorul de actualizare.

Analiza financiară are rolul de a furniza informații cu privire la fluxurile de intrări și iesiri, structura veniturilor (dacă este cazul) și a cheltuielilor necesare implementării proiectului, dar și de-a lungul perioadei previzionate în vederea determinării durabilității financiare și calculului principalilor indicatori de performanță financiară.

Metodologia utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata de funcționare, ajustată cu un factor de actualizare.

În vederea întocmirii analizei financiare, s-au avut în vedere următoarele elemente:

- orizontul de timp;
- determinarea costurilor totale;
- veniturile generate de proiect;

	Pagina 79 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

- valoarea reziduală;
- determinarea ratei actualizării;
- determinarea indicatorilor de performanță.

Perioada de referință:

- timp de implementare proiect: 22 luni.
- perioada de referință luată în calcul pentru analiza financiară: 15 ani (inclusiv perioada implementării).

#### Rata financiară de actualizare

Rata de actualizare luată în calcul pentru analiza financiară: 5%

#### Sursa finanțării

Investiția este finanțată de axa principală de finanțare a Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, PNRR/2022/C5/B.2.2/1, componenta 5 — Valul renovării, axa 2 — Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

#### 5.6.d analiza economica; analiza cost-eficacitate;

Conform cu devizul general și cu prezenta documentație, valoarea totală a cheltuielilor eligibile este estimată la:

#### DEVIZ GENERAL\_Scenariul 1 - minimal


privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”

Adresa: Bd. Independentei, Nr. 8 Mun. Ploiesti, Jud. Prahova


Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	lei/euro la cursul		cota TVA		
		Lei	Euro	Lei	Euro	
			4.9227	din data de	Mai 2023	
					0.190	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>14,487,676.32</b>	<b>2,943,034.58</b>	<b>2,731,041.63</b>	<b>17,218,717.95</b>	<b>3,497,819.89</b>
<i>Din care C + M (Cap. 1.2+Cap. 1.3+Cap. 1.4+Cap. 2+Cap. 4.1+Cap. 4.2+Cap. 5.1.1)</i>		<b>9,876,682.99</b>	<b>2,006,354.84</b>	<b>1,876,569.77</b>	<b>11,753,252.76</b>	<b>2,387,562.26</b>

Proiectul a fost realizat folosind un curs de 4.9227 lei/euro, curs BNR valabil în luna mai a anului 2023.

	Pagina 80 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

### 5.6.e analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Tip de risc	Elementele riscului	Tip actiune Corectiva	Metoda Eliminare
<i>Riscul construcției</i>	Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la timp si la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
<i>Riscul de intretinere</i>	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garantii extinse astfel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant
<i>Obținerea finanțării</i>	Riscul ca beneficiarul sa nu obtina finantarea din fonduri structurale	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu consultantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa nu apara o astfel de situatie
<i>Soluțiile tehnice</i>	Riscul ca solutiile tehnice sa nu fie corespunzatoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu proiectantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa fie aleasa solutia tehnica cea mai buna
<i>Grad de atractivitate scăzută a investiției</i>	Riscul ca oamenii sa nu aprecieze sistemul nou creat, chiar sa vandalizeze si astfel sa nu se realizeze beneficiile urmarite	Eliminare risc	Realizarea unei promovari intense a investitiei in zona si corelarea acestei investitii cu alte proiecte de imbunatatire a infrastructurii publice
<i>Nerealizarea creșterii prețurilor la proprietățile imobiliare</i>	Riscul de implementare a proiectului fara un ajutor din partea populatiei locale privind importanta zonei respective	Eliminare risc	Promovarea intensa a zonei si sprijinirea tinerilor de a se muta in zona respectiva
<i>Preturile materialelor</i>	Riscul ca preturile materialelor sa creasca peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie ferm cu durata mica si urmărirea realizării programului conform grafic

	Pagina 81 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

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

### 6.1 COMPARATIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITATII SI RISCURILOR:

**SCENARIUL 1- MINIMAL (optim recomandat)** – realizarea lucrărilor de reabilitare termică prin:

- adoptarea unui **pachet de măsuri minimal: S'1+S'2+S'3+S'4+l'1+l'2+l'3+l'4+R'1.**
- menținerea clădirii în clasa de risc seismic RslV, fara lucrari suplimentare de consolidare.

#### **S'1 -Termoizolarea peretilor exteriori**

Termoizolarea peretilor exteriori pe partea interioara cu placi minerale multipor cu grosime de 10cm. Tinand cont ca in urma termoizolarii se reduc dimensiunile incaperilor (dimensiunile interioare originale ale cladirii au fost deja micșorate de lucrarile de consolidare din 2003-2008), aspect care creaza inconveniente (in special pe coridoarele de evacuare si rampele scarilor), se propune termoizolarea doar a peretilor orientati catre nord, acolo unde este cea mai mare nevoie.

#### **S'2- Termoizolarea planseelor**

Se propune termoizolarea podului cu vata minerala cu grosime de 25cm. Aceasta va fi montarea pe partea superioara a planșei de peste etaj.

#### **S'3 - Reconditionarea tamplariei exterioare**

Se propune restaurarea tamplariei istorice de lemn masiv (canatul exterior al tamplariei) si inlocuirea elementelor componente care sunt in stare avansata de degradare (strict unde este necesar): tocure, rame, foi de geam, accesorii de inchidere. Se propun si reparatii locale (unde este cazul) la tamplaria de pe canatul interior (tamplaria este recenta, nu este cea originala). Aceste masuri vor duce la cresterea eficientei energetice prin eliminarea neetanseitatilor si implicit a pierderilor de caldura.

Doua tamplariile din axul A, de la etaj au suferit modificari mari de-a lungul timpului: au fost zidite supraluminile, a fost modificata geometria cercevelor si rama tamplariei a fost executata din PVC. Se propune refacerea acestor ferestre conform cu modelul si materialele originale.

#### **S'4 -Termoizolarea subsolului**


Se propune termoizolarea subsolului cu placi din silicat de calciu cu grosime de 3cm, montate pe partea interioara a peretilor exteriori.

#### **l'1 - Eficientizarea sistemului de iluminat**

Se propun lucrarile de eficientizare a sistemului de iluminat conform recomandarilor din Auditul Energetic.

#### **l'2 – Ventilarea mecanica**

Se propune ventilare mecanica pentru asigurarea aportului de aer proaspat si pentru climatizare doar in Sala de Festivitati. Aportul de aer aproaspat in salile de clasa se va face natural cu ochiuri de geam mobile. Ventilarea mecanica se va face printr-o centrala de tratare a aerului montata in spatiul podului, cu asigurarea aportului de aer prin lucarnele existente.

	Pagina 82 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

### I'3 - Instalatia de incalzire

Se propune inlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic și schimbarea integrală a radiatoarelor, redimensionate corespunzător și montarea de robineti termostatați.

Pentru asigurarea incalzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalatie cu pompe de caldura de tip aer-apa și un schimbator de incalzire racordat la rețeaua de termoficare. Unitatile pompelor de caldura propuse vor fi amplasate in curtea de lumina a spatiului tehnic (comun pentru toate corpurile), amplasata in curtea interioara a colegiului.

### I'4 - Instalatia de apa

Se propune, conform recomandarilor din Auditul Energetic, înlocuirea bateriilor existente în grupurile accesibile copiilor cu baterii monocomandă cu robineti cu temporizare (6 – 7 sec). In plus se propune și inlocuirea lavoarelor din baile copiilor cu unele adecvate functiunii și spatiului din grupurile sanitare.

### R'1 – Solutii pentru utilizarea energiei alternative și surse regenerabile

Se propune folosirea unui sistem mixt de incalzire cu o instalatie cu pompe de caldura de tip aer-apa și un schimbator de incalzire racordat la rețeaua de termoficare.

Se propune montarea de panouri fotovoltaice (pe sarpanța, pe latura dinsre sud-est) pentru producția de energie electrica și montarea de panouri solare pentru producerea de apa caldă menajera pentru grupurile sanitare existente.

#### DEVIZ GENERAL\_Scenariul 1 - minimal

lei/euro la  
cursul

4.9227

din data de

cota TVA

0.190

Mai 2023

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>14,487,676.32</b>	<b>2,943,034.58</b>	<b>2,731,041.83</b>	<b>17,218,717.95</b>	<b>3,497,819.89</b>
	<i>Din care C + M (Cap. 1.2+Cap. 1.3+Cap. 1.4+Cap. 2+Cap. 4.1+Cap. 4.2+Cap. 5.1.1)</i>	<b>9,876,682.99</b>	<b>2,006,354.84</b>	<b>1,876,569.77</b>	<b>11,753,252.76</b>	<b>2,387,562.26</b>


#### SCENARIUL 2 - MAXIMAL– realizarea lucrărilor de reabilitare termică prin:

- adoptarea unui **pachet de măsuri maximal: S1+S2+S3+S4+I1+I2+I3+I4+R1.**
- menținerea clădirii în clasa de risc seismic RslV, fara lucrari suplimentare de consolidare.

#### S1 - Termoizolarea peretilor exteriori

Solutia de izolare termica a peretilor exteriori ai acestei cladiri monument nu se poate face decat la interior. Volumele incaperilor sunt generoase și aplicarea pe pereti a grosimii de 10 cm de izolatie nu influenteaza foarte mult.

Varianta optima pentru termoizolarea acestora este izolarea la interior cu placile minerale YTONG Multipor de 10 cm grosime pentru ca astfel izolarea la interior a peretilor exteriori se va realiza fara a

	Pagina 83 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

utiliza o bariera de vapori, pentru a obtine o izolare termica sustenabila, conform cerintelor actuale, pentru cladirile vechi.

Sistemul termoizolant YTONGMultipor este 100% natural, permeabil la vapori, capabil sa ofere un nivel optim de umiditate, are o greutate redusa si reprezinta cea mai sanatoasa solutie de termoizolare a unei cladiri istorice.

In plus, placile minerale izolatoare Multipor sunt incombustibile, au clasa A1 de reactie la foc si ofera garantia folosirii unui material care nu emana fum sau gaze toxice in cazul unei interactiuni directe cu focul.

### S2 - Termoizolarea planseelor: demisol, etaje, pod

**S2a** - Avand in vedere volumul mare de aer care trebuie incalzit se recomanda masuri de reducere a acestuia si implicit reducerea consumurilor energetice. In acest sens recomandam coborarea tavanelor, atat la parter cat si la etaj, prin montarea de tavane false din gips-carton, facilitand astfel si montarea corpurilor de iluminat eficiente energetic, precum si a sistemului de ventilare mecanica a imobilului.

**S2b** - Pentru asigurarea conditiilor prevazute de OM 2641/2017, este necesar un strat izolator care sa asigure o rezistenta termica de min 4m<sup>2</sup>K/W. Trebuie sa tinem seama de faptul ca solutiile cu izolarea peretilor pe interior nu este foarte eficienta, datorita punctelor termice ale golurilor de geam ce nu se pot rezolva si propunem pentru izolarea podului montarea unui strat de 25 cm vata minerala. Se impune folosirea de vata minerala cu caracteristici termoizolante bune, coeficientul de conductivitate termica maxim admis si certificat de producator sa nu depaseasca valoarea de 0.04W/mK. Montarea termoizolatiei se va face pe pardoseala / pe sarpanta.

**S2c** - Cu aceeasi ocazie recomandam si izolarea planseului demisolului, cu polistiren extrudat de 10 cm, fiind spatiu suficient pentru aceasta solutie, fara a modifica alte elemente de constructie.



### S3 - Inlocuirea tamplariei exterioare

Se propune inlocuirea tamplariei exterioare existente cu o tamplarie noua realizata din lemn de stejar masiv sau stratificat cu 3 randuri de geam termorezistent, executata dupa modelul celei existente. Se vor inlocui atat cercevele interioare cat si cele exterioare originale si tocurile din lemn de stejar.

Ferestrele noi vor respecta impartirea celor existente, fiind prevazute ferestre in doua canate egale si supralumina. Ferestrele de la partea de jos vor avea deschidere oscilobatanta, iar cele de la partea de sus numai batanta. Toate elementele tamplariei se vor reface intocmai dupa modelul celei originale pastrandu-se dimensiunile partilor fixe si a celor mobile, elementele decorative, impartirea cu sprosuri a ferestrelor si dimensiunile acestora.

### S4 - Termoizolarea subsolului

Sarcina de umiditate din beciurile cladirilor mai vechi este adesea o problema. Etansarea zidăriei poate fi defectă, astfel încât umezeala din sol să atragă pereții. Din cauza lipsei de protecție termică, umezeala de condens se depune și pe pereți. Se poate forma umezeala în creștere, deoarece casele vechi nu au de obicei o placă turnată, ci mai degrabă stau pe fundații de benzi. Straturile separate sunt încorporate în pereții de deasupra fundațiilor, dar acestea devin adesea fragile de-a lungul anilor, astfel încât

	Pagina 84 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>							
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Chr. Nr./Chr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023	

umezeala din perete să poată trage în sus. În special în clădirile vechi, pereții subsolului sunt o zonă deosebit de sensibilă la umiditate a casei. Este ideal dacă izolația interioară a peretelui subsolului este realizată cu un material izolant permeabil la vapori, capilar activ, pentru a realiza o reglare durabilă a echilibrului de umiditate al pereților. Panourile din silicat de calciu și diverse materiale de izolare naturală sunt potrivite în mod special ca material de izolare.

### 11 - Eficientizarea sistemului de iluminat

Înlocuirea sistemului de iluminat existent cu unul bazat pe tehnologia Led (light emitting diode) și control automat al iluminatului BMS (building management system). Se vor avea în vedere următoarele măsuri tehnico-organizatorice:


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

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

### 12 – Ventilarea mecanică

Pentru ventilația mecanică, se propune o instalație de ventilație centralizată executată din trei module, câte unul pe fiecare nivel. Fiecare modul are o centrală de tratare a aerului (CTA) montată în curtea interioară cu schimbător de căldură pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat și pompă de căldură care poate încălzi/răci aerul proaspăt. În acest mod, se asigură o flexibilitate în asigurarea cu aer proaspăt a spațiilor din școală în funcție de gradul de ocupare, precum și încălzirea spațiilor în lunile septembrie-octombrie și mai, când sistemul de termoficare al orașului nu furnizează agent termic școlii. Răcirea poate apărea ca necesară dacă se organizează evenimente pe durata vacanței de vară. Centralele de tratare se montează în curtea interioară.

### 13 - Instalatia de incalzire

	Pagina 85 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Înlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic și unde este cazul a radiatoarelor (recomandăm schimbarea integrală a radiatoarelor și redimensionarea lor), redimensionate corespunzător, și montarea de robinete termostatați la radiatoarele tip panou de oțel din sălile de clasă.

Pentru asigurarea încălzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalație cu pompe de caldura de tip sol-aer sau tip aer-aer și un schimbător de încălzire racordat la rețeaua de termoficare.

#### 14 - Instalația de apă

Pentru economia de apă rece, se recomandă înlocuirea bateriilor existente în grupurile accesibile copiilor cu baterii monocomandă cu robinete cu temporizare (6 – 7 sec). Această măsură nu aduce economii de energie la nivelul clădirii dar micșorează factura de apă rece și economisește apa rece potabilă a orașului. Ea nu va fi luată în calculul tehnico-economic, poate însă inspira conducerea unității în luarea unei astfel de decizii când bugetul o permite.

#### R1 – Pompe de caldura

Pentru asigurarea încălzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalație cu pompe de caldura de tip sol-apă sau tip aer-apă și un schimbător de încălzire racordat la rețeaua de termoficare.

#### DEVIZ GENERAL\_Scenariul 2 – maximal

cota TVA 0,190

lei/euro la cursul 4,9227 din data de Mai 2023

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>15,482,805.66</b>	<b>3,145,185.70</b>	<b>2,918,388.87</b>	<b>18,401,194.33</b>	<b>3,738,028.79</b>
	<i>Din care C + M (Cap. 1.2+Cap. 1.3+Cap. 1.4+Cap. 2+Cap. 4.1+Cap. 4.2+Cap. 5.1.I)</i>	<i>10,703,249.94</i>	<i>2,174,264.11</i>	<i>2,033,617.49</i>	<i>12,736,867.43</i>	<i>2,587,374.29</i>



INTERVENTIILE IN AMBELE SCENARII SE REFERA NUMAI LA ASPECTE NESTRUCTURALE.

Solutia recomandata este cea prezentata de SCENARIUL 1 – MINIMAL.

## 6.2 SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)

SCENARIUL 1- MINIMAL (optim recomandat) – realizarea lucrărilor de reabilitare termică prin:

- adoptarea unui pachet de măsuri minimal: S'1+S'2+S'3+S'4+I'1+I'2+I'3+I'4+R'1.

	Pagina 86 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Clr. Nr./Clr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

- menținerea clădirii în clasa de risc seismic RslV, fara lucrari suplimentare de consolidare.

**SCENARIUL 12- MAXIMAL** – realizarea lucrărilor de reabilitare termică prin:

- adoptarea unui **pachet de măsuri minimal: S1+S2+S3+S4+I1+I2+I3+I4+R1.**
- menținerea clădirii în clasa de risc seismic RslV, fara lucrari suplimentare de consolidare.

**INTERVENTIILE IN ACEASTA ETAPA SE REFERA NUMAI LA ASPECTE NESTRUCTURALE.**

Avand la baza concluziile din cadrul *Raportului de audit energetic* si valorile din Devizele Generale pentru ambele Scenarii, se opteaza pentru implementarea masurilor de crestere a performantei energetice aferente **Scenariului 1 -minimal**, a carui componenta a fost descrisa anterior.

### 6.3 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI INVESTITIEI:


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

#### DEVIZ GENERAL\_Scenariul 1 - minimal


privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

**“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”**  
Adresa: Bd. Independentei, Nr. 8 Mun. Ploiesti, Jud. Prahova



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	lei/euro la cursul		din data de		cota TVA	
		4.9227		mai 2023		0.190	
		Valoare (fără TVA)		TVA		Valoare (inclusiv TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro	
1	2	3	4	5	6	7	
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>							
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>							

	Pagina 87 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE/LUCRĂRI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b>						4	Data / Data
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>							
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.		
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00		

2.1	Chelt. pt asig. utilităților necesare obiectivului de investiții	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
3.1	Studii	11,063.19	2,247.38	2,102.01	13,165.20	2,674.38
	3.1.1. Studii de teren (Studiu geotehnic)	7,702.28	1,564.65	1,463.43	9,165.71	1,861.93
	3.1.2. Raportul privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice topografic	3,360.91	682.74	638.57	3,999.48	812.46
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5,129.55	1,042.02	974.61	6,104.16	1,240.00
3.3	Experize tehnice	26,000.00	5,281.65	4,940.00	30,940.00	6,285.17
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	9,799.92	1,990.76	1,861.98	11,661.90	2,369.00
3.5	Proiectare	708,455.85	143,916.11	134,606.62	843,062.47	171,260.18
	3.5.1. Temă de proiectare	985.10	200.11	187.17	1,172.27	238.14
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	170,843.01	34,705.14	32,460.17	203,303.18	41,299.12
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	162,514.02	33,013.19	30,877.67	193,391.69	39,285.69
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	22,000.00	4,469.09	4,180.00	26,180.00	5,318.22
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	352,113.72	71,528.58	66,901.61	419,015.33	85,119.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	59,379.70	12,062.43	11,282.14	70,661.84	14,354.29
3.7	Consultanță	27,529.71	5,592.40	5,230.64	32,760.35	6,654.96
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	13,764.85	2,796.20	2,615.32	16,380.17	3,327.48
	3.7.2. Auditul financiar	13,764.85	2,796.20	2,615.32	16,380.17	3,327.48
3.8	Asistență tehnică	217,526.23	44,188.40	41,329.99	258,856.22	52,584.20
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	118,759.40	24,124.85	22,564.29	141,323.69	28,708.57
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	59,379.70	12,062.43	11,282.14	70,661.84	14,354.29
	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	59,379.70	12,062.43	11,282.14	70,661.84	14,354.29

	Pagina 88 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.04.2023

	3.8.2. Dirigenție de șantier - 1.5% din C+M	98,766.83	20,063.55	18,765.70	117,532.53	23,875.62
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>1,064,884.15</b>	<b>216,321.16</b>	<b>202,327.99</b>	<b>1,267,212.14</b>	<b>257,422.17</b>
<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1	<b>Construcții și instalații</b>	<b>9,550,305.79</b>	<b>1,940,054.40</b>	<b>1,814,558.10</b>	<b>11,364,863.89</b>	<b>2,308,664.74</b>
	4.1.1. Lucrari Eligibile	3,840,394.19	780,139.80	729,674.90	4,570,069.09	928,366.36
	4.1.2. Lucrari Neeligibile	5,709,911.60	1,159,914.60	1,084,883.20	6,794,794.80	1,380,298.37
4.2	<b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale</b>	<b>230,874.14</b>	<b>46,899.90</b>	<b>43,866.09</b>	<b>274,740.23</b>	<b>55,810.88</b>
	4.2.1. Lucrari eligibile	57,562.12	11,693.20	10,936.80	68,498.92	13,914.91
	4.2.2. Lucrari neeligibile	173,312.02	35,206.70	32,929.28	206,241.31	41,895.97
4.3	<b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj</b>	<b>2,094,760.47</b>	<b>425,530.80</b>	<b>398,004.49</b>	<b>2,492,764.96</b>	<b>506,381.65</b>
	4.3.1. Lucrari eligibile	1,607,985.19	326,647.00	305,517.19	1,913,502.38	388,709.93
	4.3.2. Lucrari neeligibile	486,775.28	98,883.80	92,487.30	579,262.58	117,671.72
4.4	<b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.5	<b>Dotări</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
4.6	<b>Active necorporale</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>11,875,940.40</b>	<b>2,412,485.10</b>	<b>2,256,428.68</b>	<b>14,132,369.08</b>	<b>2,870,857.27</b>
<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>						
5.1	<b>Organizare de șantier</b>	<b>144,886.47</b>	<b>29,432.32</b>	<b>27,528.43</b>	<b>172,414.90</b>	<b>35,024.46</b>
	5.1.1. Lucrari de constr. și instalații afer. organizării de șantier - 1.0 % din Cap. 4.1	95,503.06	19,400.54	18,145.58	113,648.64	23,086.65
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantier - 0.5 % din C+M	49,383.41	10,031.77	9,382.85	58,766.26	11,937.81
5.2	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>113,773.05</b>	<b>23,111.92</b>	<b>0.00</b>	<b>113,773.05</b>	<b>23,111.92</b>
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții - 0,5% din C+M	49,383.41	10,031.77	0.00	49,383.41	10,031.77
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții - 0,1 % din C+M	9,876.68	2,006.35	0.00	9,876.68	2,006.35
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC - 0,5% din C+M	49,383.41	10,031.77	0.00	49,383.41	10,031.77

	Pagina 89 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPI DE NORD - RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev./ Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	5,129.55	1,042.02	0.00	5,129.55	1,042.02
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute - 10% din (cap 3.5+3.8+4.1+4.2+4.3+4.4)	1,280,192.25	260,058.96	243,236.53	1,523,428.78	309,470.16
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,000.00	1,625.12	1,520.00	9,520.00	1,933.90
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1,546,851.77</b>	<b>314,228.33</b>	<b>272,284.96</b>	<b>1,819,136.73</b>	<b>369,540.44</b>
<b>CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar</b>						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.000</b>	<b>-0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>14,487,676.32</b>	<b>2,943,034.58</b>	<b>2,731,041.63</b>	<b>17,216,717.95</b>	<b>3,497,819.89</b>
<i>Din care C + M (Cap. 1.2+Cap. 1.3+Cap. 1.4+Cap. 2+Cap. 4.1+Cap. 4.2+Cap. 5.1.1)</i>		<b>9,876,682.99</b>	<b>2,006,354.84</b>	<b>1,876,569.77</b>	<b>11,753,252.76</b>	<b>2,387,562.26</b>


6.3.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;

Aria construită propusă: **825 mp** ; A construită desfasurată suprațerată propusă = **2542 mp**  
Nu se modifică suprafețele construite/desfasurate existente.

Perioadele de implementare și execuție ale proiectului se vor desfășura pe o durată de **22 luni** desfășurate astfel: 9 luni pentru proiectare, 3 luni pentru achiziție și 10 luni pentru execuție.

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

DEVIZ GENERAL\_Scenariul 1 - minimal  
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

	Pagina 90 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Chr. Nr./Chr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.04.2023

“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”  
Adresa: Bd. Independentei, Nr. 8 Mun. Ploiesti, Jud. Prahova

		lei/euro la cursul		4.9227	din data de		Mai 2023	cota TVA	0.190
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)				
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro			
1	2	3	4	5	6	7			
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>14.487.676.32</b>	<b>2.943.034.58</b>	<b>2.731.041.63</b>	<b>17.218.717.95</b>	<b>3.497.819.89</b>			
<i>Din care C + M (Cap. 1.2+Cap. 1.3+Cap. 1.4+Cap. 2+Cap. 4.1+Cap. 4.2+Cap. 5.1.1)</i>		<i>9.876.682.99</i>	<i>2.006.354.84</i>	<i>1.876.569.77</i>	<i>11.753.252.76</i>	<i>2.387.562.26</i>			

#### 6.3.d durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Pentru Scenariul 1 – minimal: Perioadele de implementare si executie ale proiectului se vor desfasura pe o durata de 22 luni.

Pentru Scenariul 2- maximall Perioadele de implementare si executie ale proiectului se vor desfasura pe o durata de 24 luni.

*Informatii detaliate legate de graficul de executie se gasesc in Anexa nr. 7, atasata acestui memoriu.*

#### 6.4 PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMAREA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE FUNCTIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCTIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE



##### 6.4.a CERINTA «A» Rezistenta mecanica si stabilitate - (conform Legea 10/1995)

Amplasamentul studiat se află în intravilanul municipiului Ploiesti, în zona centrala a orasului, pe Bulevardul Independentei, nr. 8, imobilul are numărul cadastral 148425.

Destinația stabilită prin documentația de urbanism este de *UNITATE DE INVATAMANT PREUNIVERSITAR*, care se pastreaza.

##### Descrierea imobilului din punct de vedere structural

- Infrastructura: Fundațiile clădirii sunt de tip tălpi continue din beton, la cca 50 cm sub nivelul pardoselii subsolului, tălpi evazate în contact cu terenul natural. Fundațiile sunt dispuse pe cele doua direcții principale, cu adâncimea de fundare mai cca 3,85 m față de CTA (cota teren amenajat), fiind astfel respectată coborârea fundațiilor sub adâncimea de îngheț. Elevațiile fundațiilor sunt din zidărie de cărămidă.

	Pagina 91 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIEA LUCRĂRII – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.07.2023

- **Suprastructura:** Structura din pereți de zidărie portantă (cărămizi din argilă arsă, rezistența medie de rupere la compresiune a acestora conducând la o calitate de clasa medie C50) consolidați prin dublarea cu diafragme de beton armat de 15 cm pe ambele direcții principale și prin introducerea de stâlpi din beton armat. În cadrul procesului de consolidare s-au introdus planșee din beton armat

peste subsol, parter și etaj. Astfel, planșeele asigură efectul de șaibă rigidă în plan orizontal, efect benefic sub acțiuni seismice. La partea superioară a pereților, în înălțimea podului, se identifică cadrele (stâlpi și grinzi) din beton armat, acestea fiind la vedere, netencuite.

**Intervenții realizate în timp:** Se cunosc intervenții de consolidare realizate în timp. În anul 2003 au fost demarate lucrări de renovare și consolidare, acestea fiind finalizate în anul 2008. S-au executat

lucrări de întreținere curentă la elementele de instalații și de finisaje, de amploare redusă, multe dintre ele cu impact negativ asupra calității de monument istoric al clădirii

Conform concluziilor Expertizei Tehnice, asupra unitatii de invatamant se poate interveni fara a fi influentate negativ rezistenta, stabilitatea si comportarea in exploatare a cladirii – corpul de scoala, cu urmatoarele tipuri de lucrari: lucrari de crestere a eficientei energetice, lucrari de modernizare interioara, lucrari de instalatii, recompartimentari locale de amploare mica, respectand principiile tehnice de interventii asupra zidariilor din caramida existente.

De asemenea expertul considera ca structura si fundatiile sunt capabile sa preia sarcinile suplimentare aduse de lucrarile de amenajari interioare si exterioare in vederea modernizarii, reabilitarii termice si a masurilor ISU.

**INTERVENȚIILE ÎN ACEASTA ETAPĂ SE REFERĂ NUMAI LA ASPECTE NESTRUCTURALE.**

**NOTĂ:** Pentru informații detaliate se va consulta Expertiza tehnică • elaborată de MASLAEV CONSULTING S.R.L. – Expert tehnic atestat M.L.P.D.A. Ing. Dan George CAPATINA – ANEXA 1, atasată prezentei documentații

#### 6.4.b CERINȚA «C» Securitate la incendiu - (conform Legea 10/1995)

Documentația de față se va citi împreună cu Scenariul preliminar de securitate la incendiu.



##### **Numar compartimente de incendiu**

Construcția analizată reprezintă *un singur compartiment de incendiu.*

##### **Riscul de incendiu**

Clădirea se încadrează în *risc mic de incendiu.*

##### **Gradul de rezistență la foc**

	Pagina 92 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE-LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Cladirea se incadreaza in *Gradul II rezistenta la foc*.

**Limitarea propagării incendiului** - inchideri (pereti, usi, trape) rezistente la foc, antifoc, rezistente la explozie. Peretii de compartimentare sunt realizati din zidarie de caramida/ gips-carton.

**Dimensionarea cailor de evacuare a persoanelor in caz de incendiu**

Evacuarea in caz de incendiu a persoanelor de la subsol si etajul 1 si se realizeaza prin intermediul holurilor de evacuare prevazute cu lungimi si latimi dimensionate conform normelor in vigoare si prin intermediul caselor de scara inchise.

La nivelul parterului, evacuarea in exteriorul cladirii se realizeaza prin 2 cai de evacuare cu cate o usa in doua canaturi.

**Hidranti interiori si exteriori**

La faza ulterioara, se va solicita aviz pentru hidranți exteriori de la Compania de apa, Apa Nova, în vederea identificării existenței și numărului de hidranți exteriori cat si a parametrilor tehnici. In prezent cladirea nu are aviz de securitate la incendiu. Avand in vedere lucrarile de interventie care urmeaza a fi executate pentru intreaga cladire, se propune executia unei instalatii de stingere cu hidranti interiori si protejarea cladirii cu hidranti exteriori montati pe rețeaua publica din zona scolii.

**6.4.c CERINTA «D» Igiena, sanatate si mediu - (conform Legea 10/1995)**

Sunt respectate prin proiect prevederile Normativului NP-010-97, a Ordinului MS nr 1995/95, Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru scoli si licee.


**Igiena aerului**

In toate salile in care se desfasoara procesul de invatamant (Sali de clasa, cabinet, laboratoare etc.) se asigura un volum de aer de minimum 5 m<sup>3</sup>/pers:

- o Dioxidul de carbon provenit din respirație, nu depășește concentrația de 0,010% din volum, sau 100 ppm, sau 180g/m<sup>3</sup>.
- o Monoxidul de carbon provenit din arderi incomplete, scăpări de gaze nu depaseste: 345 mg/m<sup>3</sup> (300 ppm) timp de 5 minute; 100 mg/m<sup>3</sup> (88 ppm) timp de 15 minute nerepetabil în 24h; 10 mg/m<sup>3</sup> (10 ppm) expunere continuă.
- o Formaldehida provenită din materialele de construcții nu trebuie să depășească 120 mg/m<sup>3</sup> (0,1 ppm).
- o Radonul provenit din materialele de construcții și din pământ nu trebuie să depășească concentrația de 140 Bq/m<sup>3</sup> în medie pe an.

Toate spatiile scolii vor fi ventilate natural. Mijloacele de ventilare trebuie sa asigure o improspatare a aerului de cel putin 3 schimburi pe ora in salile in care se desfasoara procesul de invatamant, viteza curentilor de aer nedepasind 0,3m/s.

Ventilarea naturala se va asigura cu ajutorul ferestrelor in urmatoarele conditii:

	Pagina 93 din 99		<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>					
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Chr. Nr./Chr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

- o Existenta unor concentratii admisibile de substante nocive (gaze, vapori, praf) ale aerului exterior; ocuparea salilor conform prevederilor din proiect; aerisirea salilor (prin deschiderea ferestrelor) in timpul pauzelor.

Incaperile scolilor trebuie sa aiba asigurata direct lumina naturala.

Valorile minime ale iluminarii laterale “E precum si a coeficientului de iluminare naturala “e” sunt in conformitate cu STAS 6221 urmatoarele:

Categ de munca	Denumirea spațiului	Nivel de iluminare lx
0	1	2
1	Săli de desen	140
2	Săli de clasa , cabinete, laboratoare	80
3	Isali lectura, biblioteci, cabinet medical	60
4	Birouri, sala de sport, bazin de inot	40
5	Grupuri sanitare, vestiare, coridoare, scari	20
6	Depozite, centrale termice, hidrofor	10

Toate grupurile sanitare sunt prevazute cu instalatie de alimentare cu apa calda si rece, precum si canalizare. Conform proiectului, cladirea va fi dotata cu grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati. Evacuarea apelor uzate este asigurata prin legarea la rețeaua de canalizare oraseneasca.



Deseurile solide vor fi sortate, compactate si depozitate in europubele. Evacuarea acestora se asigura prin contract cu firme specializate, la gropile de gunoi existente.

#### 6.4.d CERINTA «B» Siguranta in exploatare - (conform Legea 10/1995)

In cadrul prezentei documentatii masurile de interventie respecta prevederile normativului NP 068-02, privind siguranta in exploatare a constructiilor civile, precum si normativele privind proiectarea scarilor (NP-063-02), a STAS 6131-79, a NP 010-1997 si a normativelor pentru proiectarea spatiilor de invatamant pentru copii prescolari (NP-011-97) si a normativelor privind proiectarea constructiilor pentru persoanele cu dizabilitati (NP-051-2012).

Cerinta de siguranta in exploatare, presupune protectia utilizatorilor (inclusiv copii si persoane cu handicap), in timpul exploatarii unei cladiri si are in vedere urmatoarele conditii tehnice de performanta:

- Siguranta circulatiei pietonale
- Siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizate
- Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii
- Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere
- Siguranta la intruziuni si efractii.

	Pagina 94 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>						
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>						
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Date / Date
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.04.2023

Cladirea are case de scari prevazute cu rampe si trepte dimensionate conform STAS 2965, cu parapeti si balustrade care prin proiect se vor conforma cu STAS 6131-79 si Normativul privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare – indicativ NP 068-02 si rampe exterioare de acces persoane cu handicap motor, care se vor desface si se vor reface cu rampe noi conform normativ.

Balustradele au fost proiectate astfel incat sa impiedice escaladarea si patrunderea copiilor printre elemente.

Se respecta inaltimele de siguranta, latimile maxime ale coridoarelor si scarilor de acces si evacuare, ale rampelor noi propuse prin proiect, pentru accesul persoanelor cu dizabilitati. Se vor lua masuri pentru evitarea alunecarilor accidentale fiind propuse prin proiect materiale antiderapante la caile de circulatii, camere, grupuri sanitare, etc.

Pentru persoanele cu dizabilitati au fost propuse spatii de min 1.50 m diametru, in camere si in fata lor, pentru a permite manevre in scaunul cu rotile.

Toate denivelarile vor fi marcate/protejate cu balustrade, cf NP-011/97.

#### 6.4.e CERINTA «F» Protectie impotriva zgomotului

Cerinta privind protectia impotriva zgomotului implica conformarea elementelor delimitatoare ale spatiilor interioare astfel incat zgomotul provenit din exteriorul cladirii, din camerele alaturate, sau din activitatea desfășurată în spațiul respectiv, să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea ocupanților să nu fie periclitată, asigurându-se totodată, în interiorul spațiilor funcționale, o ambianță acustică acceptabilă.

In momentul de fata sunt respectati parametrii de izolare intre spatii, conform Normativ privind acustica in constructii si zone urbane – C125-2013.

#### 6.4.f CERINTA «E» Economie de energie si izolare termica


Auditul energetic s-a efectuat conform Metodologiei de auditare aprobate si solutiile propuse corespund cerintelor legislatiei in vigoare.

##### 6.4.f.i Solutii de termoizolare – parte opaca si parte vitrata.

###### S1-Termoizolarea peretilor exteriori

Termoizolarea peretilor exteriori pe partea interioara cu placi minerale multipor cu grosime de 10cm. Tinand cont ca in urma termoizolarii se reduc dimensiunile incaperilor (dimensiunile interioare originale ale cladirii au fost deja micșorate de lucrarile de consolidare din 2003-2008), aspect care creaza inconveniente (in special pe coridoarele de evacuare si rampele scarilor), se propune termoizolarea doar a peretilor orientati catre nord, acolo unde este cea mai mare nevoie.

###### S2-Termoizolarea planseelor

	Pagina 95 din 99		<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>					
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Chr. Nr./Chr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

Se propune termoizolarea podului cu vata minerala cu grosime de 25cm. Aceasta va fi montarea pe partea superioara a planselii de peste etaj.

### **S3 - Reconditionarea tamplariei exterioare**

Se propune restaurarea tamplariei istorice de lemn masiv (canatul exterior al tamplariei) si inlocuirea elementelor componente care sunt in stare avansata de degradare (strict unde este necesar): tocuri, rame, foi de geam, accesorii de inchidere. Se propun si reparatii locale (unde este cazul) la tamplaria de pe canatul interior (tamplaria este recenta, nu este cea originala). Aceste masuri vor duce la cresterea eficientei energetice prin eliminarea neetanseitatilor si implicit a pierderilor de caldura.

Doua tamplariile din axul A, de la etaj au suferit modificari mari de-a lungul timpului: au fost zidite supraluminile, a fost modificata geometria cercevelor si rama tamplariei a fost executata din PVC. Se propune refacerea acestor ferestre conform cu modelul si materialelor originale.

### **S4 -Termoizolarea subsolului**

Se propune termoizolarea subsolului cu placi din silicat de calciu cu grosime de 3cm, montate pe partea interioara a peretilor exteriori.

## **6.4.f.ii Solutii de reabilitare a INSTALATIILOR :**

### **I1 - Eficientizarea sistemului de iluminat**

Se propun lucrarile de eficientizare a sistemului de iluminat conform recomandarilor din Auditul Energetic.

### **I2 – Ventilarea mecanica**

Se propune ventilare mecanica pentru asigurarea aportului de aer proaspat si pentru climatizare doar in Sala de Festivitati. Aportul de aer aproaspat in salile de clasa se va face natural cu ochiuri de geam mobile. Ventilarea mecanica se va face printr-o centrala de tratare a aerului montata in spatiul podului, cu asigurarea aportului de aer prin lucarnele existente.

### **I3 - Instalatia de incalzire**

Se propune inlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic si schimbarea integrala a radiatoarelor, redimensionate corespunzător și montarea de robineti termostatați.

Pentru asigurarea incalzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalatie cu pompe de caldura de tip aer-apa si un schimbator de incalzire racordat la rețeaua de termoficare. Unitatile pompelor de caldura propuse vor fi amplasate in curtea de lumina a spatiului tehnic (comun pentru toate corpurile), amplasata in curtea interioara a colegiului.


### **I4 - Instalatia de apa**

Se propune, conform recomandarilor din Auditul Energetic, înlocuirea bateriilor existente în grupurile accesibile copiilor cu baterii monocomandă cu robineti cu temporizare (6 – 7 sec). In plus se propune si inlocuirea lavoarelor din baile copiilor cu unele adecvate functiunii si spatiului din grupurile sanitare.

### **R1 – Solutii pentru unitilizarea energiei alternative di surse regenerabile**

Se propune folosirea unui sistem mixt de incalzire cu o instalatie cu pompe de caldura de tip aer-apa si un schimbator de incalzire racordat la rețeaua de termoficare.

- Se propune montarea de panouri fotovoltaice (pe sarpanta, pe latura dinsre sud-est) pentru productia de energie electrica si montarea de panouri solare pentru producerea de apa calda menajera pentru

	Pagina 96 din 99		<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova					
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

grupurile sanitare existente.

## 6.5 NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE A INVESTITIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE SI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCATII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE

Defalcarea valorii de constructii-montaj (C+M) (insumarea cheltuielilor estimate inscrise la subcapitolele 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1 din devizul general) inclusiv TVA pe surse de finantare:

### DEVIZ GENERAL\_Scenariul 1 - minimal privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”  
Adresa: Bd. Independentei, Nr. 8 Mun. Ploiesti, Jud. Prahova

				lei/euro la cursul	4.9227	din data de	0.190	cota TVA	Mai 2023
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)				
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro			
1	2	3	4	5	6	7			
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>14,487,676.32</b>	<b>2,943,034.58</b>	<b>2,731,041.63</b>	<b>17,218,717.95</b>	<b>3,497,819.89</b>			
<i>Din care C + M (Cap. 1.2+Cap. 1.3+Cap. 1.4+Cap. 2+Cap. 4.1+Cap. 4.2+Cap. 5.1.1)</i>		<b>9,876,682.99</b>	<b>2,006,354.84</b>	<b>1,876,569.77</b>	<b>11,753,252.76</b>	<b>2,387,562.26</b>			

## 7 URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME



### 7.1 CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS IN VEDEREA OBTINERII AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE

Pentru obiectiv s-a obtinut Certificatul de Urbanism nr. 1162 din 22-11-2022, eliberat de PRIMARIA MUNICIPIULUI PLOIESTI.

### 7.2 STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CATRE OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA

Nu este cazul. Beneficiarul a pus la dispozitia Proiectantului planurile cadastrale vizate OCPI.

In cadrul documentatiei de “ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”, din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova, s-a realizat un suport topografic, realizat de **Studiul Topografic, elaborat de S.C. SMART TOPCAD PRODESING S.R.L. prin ing. Ungureanu Gheorghe Catalin în mai 2023**, anexa la prezenta documentatie.

	Pagina 97 din 99	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>							
		<b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>							
BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date	
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023	

### 7.3 EXTRAS DE CARTE FUNCIARA, CU EXCEPTIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVAZUTE DE LEGE

Beneficiarul a pus la dispozitia Proiectantului *Extrasului de Carte Funciară eliberat în baza cererii nr. 78401 / 11.05.2023 de BCPI Prahova* pentru imobilul înscris în *Cartea Funciara nr. 148425 - având categorie de folosință curți construcții și construcția.*

### 7.4 AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITATILOR, IN CAZUL SUPLIMENTARII CAPACITATII EXISTENTE

Conform Certificatul de Urbanism nr. 1162 din 22-11-2022, eliberat de PRIMARIA MUNICIPIULUI PLOIESTI.

### 7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITATII COMPETENTE PENTRU PROTECTIA MEDIULUI, MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MASURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, IN DOCUMENTATIA TEHNICO-ECONOMICA

Nr. acord: \_\_\_\_\_

### 7.6 AVIZE, ACORDURI SI STUDII SPECIFICE, DUPA CAZ, CARE POT CONDITIONA SOLUTIILE TEHNICE, PRECUM:

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

Nu este cazul.

**7.6.b studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;**

Nu este cazul.

**7.6.c raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;**

Nu este cazul.


**7.6.d studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;**

Nu este cazul.

**7.6.e studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.**

Conform Certificatul de Urbanism nr. 162 din 22-11-2022, au fost elaborate urmatoarele studii de specialitate:

- **Studiu istoric** elaborat de arh. Gheorghe Pop, specialist atestat MCCPNC nr. 2225 si arh. Delia Pop
- **Audit energetic** elaborat de Auditor Ing. Silvia-Ioana NICOLESCU
- **Expertiza tehnica** elaborată de MASLAEV CONSULTING S.R.L. – Expert tehnic atestat M.L.P.D.A. Ing. Dan George CAPATINA
- **Studiu Geotehnic** elaborat de S.C. HIDROGEO TEHNIC PROIECT, de catre Ing. Murarescu Mariana si verificat pentru cerinta Af de Ing. Botez M. Emil Alexandru (seria M, nr. 06623).
- **Releveului de arhitectură** realizat de BE HOME CONCEPT S.R.L. in aprilie 2023;

	Pagina 98 din 99		<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRII – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPI DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b> <b>din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova</b>					
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr./Ctr.No	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC-008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	D.A.L.I.	ARH.	01	00	07.2023

- Tema de proiectare întocmită de comun acord cu beneficiarul, **MUNICIPIULUI PLOIESTI**, pentru imobilul din Bd. Independentei, nr. 8, Municipiul Ploiesti, Jud. Prahova

Data:	Proiectant <sup>3</sup> ,
24.03.2023	..... <b>ARH. ELENA BEJAN</b> ..... (numele, funcția și semnătura persoanei autorizate) L.S.

<sup>3)</sup> Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții va avea prevăzută, ca pagină de capăt, pagina de semnături, prin care elaboratorul acesteia își însușește și asumă datele și soluțiile propuse, și care va conține cel puțin următoarele date: nr. . . /dată contract, numele și prenumele în clar ale proiectanților pe specialități, ale persoanei responsabile de proiect - șef de proiect/director de proiect, inclusiv semnăturile acestora și ștampila.

Cu stima,

Be Home Concept SRL



Proiectant de specialitate: BE HOME CONCEPT S.R.L.

Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI

Proiectant  
BE HOME CONCEPT S.R.L.

**DEVIZ GENERAL\_Scenariul 1 - minimal**  
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

**“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAIL VITEAZUL” –  
ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”**  
Adresa: Bd. Independentei, Nr. 8 Mun. Ploiesti, Jud. Prahova

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	lei/euro la cursul 4.92 din data de		cota TVA mai 2023		
		Valoare (fără TVA)		Valoare (inclusiv TVA)		
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
2.1	Chelt. pt asig. utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
3.1	Studii	11 063.19	2 247.38	2 102.01	13 165.20	2 674.38
3.1.1	Studii de teren (Studiu geotehnic)	7 702.28	1 564.65	1 463.43	9 165.71	1 861.93
3.1.2	Raportul privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice_topografic	3 360.91	682.74	638.57	3 999.48	812.46
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5 129.55	1 042.02	974.61	6 104.16	1 240.00
3.3	Experize tehnice	26 000.00	5 281.65	4 940.00	30 940.00	6 285.17
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	9 799.92	1 990.76	1 861.98	11 661.90	2 369.00
3.5	Proiectare	708 455.85	143 916.11	134 606.62	843 062.47	171 260.18
3.5.1	Temă de proiectare	985.10	200.11	187.17	1 172.27	238.14
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	170 843.01	34 705.14	32 460.17	203 303.18	41 299.12
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	162 514.02	33 013.19	30 877.67	193 391.69	39 285.69
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	22 000.00	4 469.09	4 180.00	26 180.00	5 318.22
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	352 113.72	71 528.58	66 901.61	419 015.33	85 119.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	59 379.70	12 062.43	11 282.14	70 661.84	14 354.29
3.7	Consultanță	27 529.71	5 592.40	5 230.64	32 760.35	6 654.96
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	13 764.85	2 796.20	2 615.32	16 380.17	3 327.48
3.7.2	Auditul financiar	13 764.85	2 796.20	2 615.32	16 380.17	3 327.48
3.8	Asistență tehnică	217 526.23	44 188.40	41 329.99	258 856.22	52 584.20
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	118 759.40	24 124.85	22 564.29	141 323.69	28 708.57
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	59 379.70	12 062.43	11 282.14	70 661.84	14 354.29
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	59 379.70	12 062.43	11 282.14	70 661.84	14 354.29
3.8.2	Dirigenție de șantier - 1.5% din C+M	98 766.83	20 063.55	18 765.70	117 532.53	23 875.62
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>1 064 884.15</b>	<b>216 321.16</b>	<b>202 327.99</b>	<b>1 267 212.14</b>	<b>257 422.17</b>
<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1	Construcții și instalații	9 550 305.79	1 940 054.40	1 814 558.10	11 364 863.89	2 308 664.74
4.1.1	Lucrări Eligibile	3 840 394.19	780 139.80	729 674.90	4 570 069.09	928 366.36
4.1.2	Lucrări Neeligibile	5 709 911.60	1 159 914.60	1 084 883.20	6 794 794.80	1 380 298.37
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	230 874.14	46 899.90	43 866.09	274 740.23	55 810.88
4.2.1	Lucrări eligibile	57 562.12	11 693.20	10 936.80	68 498.92	13 914.91
4.2.2	Lucrări neeligibile	173 312.02	35 206.70	32 929.28	206 241.31	41 895.97
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2 094 760.47	425 530.80	398 004.49	2 492 764.96	506 381.65
4.3.1	Lucrări eligibile	1 607 985.19	326 647.00	305 517.19	1 913 502.38	388 709.93
4.3.2	Lucrări neeligibile	486 775.28	98 883.80	92 487.30	579 262.58	117 671.72
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>11 875 940.40</b>	<b>2 417 485.10</b>	<b>2 256 428.88</b>	<b>14 132 369.88</b>	<b>2 870 857.27</b>

CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	144 886.47	29 432.32	27 528.43	172 414.90	35 024.46
	5.1.1. Lucrari de constr. și instalații afer. organizării de șantier - 1.0 % din Cap. 4.1	95 503.06	19 400.54	18 145.58	8 638.64	23 086.65
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantier - 0.5 % din C+M	49 383.41	10 031.77	9 382.85	58 766.26	11 937.81
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	113 773.05	23 111.92	0.00	113 773.05	23 111.92
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții - 0,5% din C+M	49 383.41	10 031.77	0.00	49 383.41	10 031.77
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții - 0,1 % din C+M	9 876.68	2 006.35	0.00	9 876.68	2 006.35
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC - 0,5% din C+M	49 383.41	10 031.77	0.00	49 383.41	10 031.77
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	5 129.55	1 042.02	0.00	5 129.55	1 042.02
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute - 10% din (cap 3.5+3.8+4.1+4.2+4.3+4.4)	1 280 192.25	260 058.96	243 236.53	1 523 428.78	309 470.16
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8 000.00	1 625.12	1 520.00	9 520.00	1 933.90
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1 546 851.77</b>	<b>314 228.33</b>	<b>272 284.96</b>	<b>1 819 136.73</b>	<b>369 540.44</b>
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>18 437 676.32</b>	<b>2 943 034.58</b>	<b>2 731 041.63</b>	<b>17 216 717.95</b>	<b>3 497 819.92</b>
<b>Din C + M (Cap. 1.2+Cap. 1.3+Cap. 1.4+Cap. 2+Cap. 4.1+Cap. 4.2+Cap. 5.1.1)</b>		<b>9 876 682.99</b>	<b>2 006 354.84</b>	<b>1 876 569.77</b>	<b>11 753 252.76</b>	<b>2 387 562.26</b>





Proiectant de specialitate: BE HOME CONCEPT S.R.L.

Proiectant

Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI

BE HOME CONCEPT S.R.L.

### DEVIZ GENERAL\_Scenariul 2 - maximal

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

## “ELABORAREA DOCUMENTAȚIE TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”

Adresa: Bd. Independentei, Nr. 8 Mun. Ploiesti, Jud. Prahova

Nr crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	le/euro la cursul		cota TVA		
		4.92		0.19		
		din data de		mai 2023		
		Valoare (fără TVA)		Valoare (inclusiv TVA)		
		Lei	Euro	Lei	Euro	
1	2	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
2.1	Chelt. pt asig. utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
3.1	Studii	11,063.19	2,247.38	2,102.01	13,165.19	2,674.38
3.1.1	Studii de teren (Studiu geotehnic)	7,702.28	1,564.65	1,463.43	9,165.71	1,861.93
3.1.2	Raportul privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice_topografic	3,360.91	682.74	638.57	3,999.48	812.46
3.2	Documentele suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5,129.55	1,042.02	974.61	6,104.16	1,240.00
3.3	Expense tehnice	26,000.00	5,281.65	4,940.00	30,940.00	6,285.17
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	9,799.92	1,990.76	1,861.98	11,661.90	2,369.00
3.5	Proiectare	755,103.69	153,392.18	143,469.70	898,573.39	182,536.70
3.5.1	Temă de proiectare	985.10	200.11	187.17	1,172.27	238.14
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	170,843.01	34,705.14	32,460.17	203,303.18	41,299.12
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	177,244.92	36,005.63	33,676.53	210,921.45	42,846.70
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	22,000.00	4,469.09	4,180.00	26,180.00	5,318.22
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	384,030.66	78,012.20	72,965.83	456,996.48	92,834.52
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	63,471.62	12,893.66	12,059.61	75,531.22	15,343.45
3.7	Consultanță	27,529.71	5,592.40	5,230.64	32,760.35	6,654.96
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	13,764.85	2,796.20	2,615.32	16,380.18	3,327.48
3.7.2	Auditul financiar	13,764.85	2,796.20	2,615.32	16,380.18	3,327.48
3.8	Asistență tehnică	233,975.73	47,529.96	44,455.39	278,431.12	56,560.65
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	126,943.24	25,787.32	24,119.21	151,062.45	30,686.91
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	63,471.62	12,893.66	12,059.61	75,531.22	15,343.45
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	63,471.62	12,893.66	12,059.61	75,531.22	15,343.45
3.8.2	Dirigenție de șantier - 1.5% din C+M	107,032.50	21,742.64	20,336.17	127,368.67	25,873.74
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>1,132,073.41</b>	<b>229,970.02</b>	<b>215,093.95</b>	<b>1,347,167.35</b>	<b>273,664.32</b>
<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>						
4.1	Construcții și instalații	10,368,688.92	2,106,301.20	1,970,050.89	12,338,739.81	2,506,498.43
4.1.1	Lucrari Eligibile	3,840,394.19	780,139.60	729,674.90	4,570,069.09	928,366.36
4.1.2	Lucrari Neeligibile	6,528,294.72	1,326,161.40	1,240,376.00	7,768,670.72	1,578,132.07
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	230,874.14	46,899.90	43,866.09	274,740.22	55,810.88
4.2.1	Lucrari eligibile	57,562.12	11,893.20	10,936.80	68,498.92	13,914.91
4.2.2	Lucrari neeligibile	173,312.02	35,206.70	32,929.28	206,241.31	41,895.97
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,094,760.47	425,530.80	398,004.49	2,492,764.96	506,381.65



	4.3.1 Lucrari eligibile	1,607,985.19	326,647.00	305,517.19	1,913,501.37	388,709.93
	4.3.2 Lucrari neeligibile	486,775.28	90,883.80	92,487.30	579,262.59	117,671.72
4.4	Utilitaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>12,694,323.52</b>	<b>2,578,731.90</b>	<b>2,411,921.47</b>	<b>15,106,244.99</b>	<b>3,068,690.96</b>
<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>						
5.1	Organizare de șantier	157,203.14	31,934.33	29,868.60	187,071.74	38,001.86
	5.1.1. Lucrari de constr. și instalații afer. organizării de șantier - 1.0 % din Cap. 4.1	103,686.89	21,063.01	19,700.51	123,387.40	25,064.98
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantier - 0.5 % din C+M	53,516.25	10,871.32	10,168.09	63,684.34	12,936.87
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	122,865.30	24,958.92	0.00	122,865.30	24,958.92
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții - 0,5% din C+M	53,516.25	10,871.32	0.00	53,516.25	10,871.32
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții - 0,1 % din C+M	10,703.25	2,174.26	0.00	10,703.25	2,174.26
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC - 0,5% din C+M	53,516.25	10,871.32	0.00	53,516.25	10,871.32
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	5,129.55	1,042.02	0.00	5,129.55	1,042.02
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute - 10% din (cap 3.5+3.8+4.1+4.2+4.3+4.4)	1,368,340.30	277,965.40	259,984.66	1,628,324.95	330,778.83
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,000.00	1,625.12	1,520.00	9,520.00	1,933.90
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1,666,408.73</b>	<b>336,483.79</b>	<b>291,373.26</b>	<b>1,947,781.99</b>	<b>395,673.61</b>
<b>CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar</b>						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>15,492,805.66</b>	<b>3,145,198.70</b>	<b>2,918,388.67</b>	<b>18,401,184.33</b>	<b>3,738,028.79</b>
<i>Din care C + M (Cap. 1.2+Cap. 1.3+Cap. 1.4+Cap. 2+Cap. 4.1+Cap. 4.2+Cap. 5.1.1)</i>		<b>10,703,249.94</b>	<b>2,174,264.11</b>	<b>2,033,617.49</b>	<b>12,736,867.43</b>	<b>2,587,374.29</b>





**GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI PUBLICE - \* SCENARIUL 1 - MINIMAL (optim recomandat)**  
**"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI - FAZA D.A.L.I. - COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ARIPA DE NORD - RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR**  
**Adresa: Bd. Independentei, Nr. 8 Mun. Ploiesti, Jud. Prahova**

Nr. crt.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrări	VALOARE LEI (FĂRĂ TVA)	NR. LUNI	ÎNCEPERE	FINALIZARE	ANUL I												ANUL II											
						LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12	LUNA 13	LUNA 14	LUNA 15	LUNA 16	LUNA 17	LUNA 18	LUNA 19	LUNA 20	LUNA 21	LUNA 22		
<b>CAPITOLUL 1 - CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI</b>																													
1.1	Obținerea terenului	0.00	-	-	-																								
1.2	Amenajarea terenului	0.00	-	-	-																								
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	-	-	-																								
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților	0.00	-	-	-																								
<b>CAPITOLUL 2 - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII</b>																													
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.00	-	-	-																								
<b>CAPITOLUL 3 - CHELTUIELI PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ</b>																													
3.1	Studii	11,063.19	3	LUNA 1	LUNA 3	RLV	GEO	TOPO																					
3.2	Documetații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5,129.55	3	LUNA 1	LUNA 3	AVIZE	AVIZE	AVIZE																					
3.3	Expertiza tehnică	26,000.00	2	LUNA 1	LUNA 2																								
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	9,799.92	2	LUNA 1	LUNA 2																								
3.5	Proiectare	708,455.85	9	LUNA 1	LUNA 9	DALI	DALI	DALI	DTAC	DTAC	PT	PT	PT	PT															
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	59,379.70	5	LUNA 1	LUNA 12	DALI			DTAC+P	T					C+M	C+M	C+M												
3.7	Consultanță	27,529.71	22	LUNA 1	LUNA 22																								
3.8	Asistență tehnică	217,526.23	10	LUNA 13	LUNA 22																								
<b>Capitolul 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ</b>																													
4.1	Construcții și instalații	9,550,305.79	10	LUNA 13	LUNA 22																								
	4.1.1. Lucrări eligibile	3,840,394.19	8																										
	4.1.2. Lucrări neeligibile	5,709,911.60	10	LUNA 13	LUNA 22																								
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	230,874.14	5	LUNA 17	LUNA 20																								
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice cu montaj	2,094,760.47	5	LUNA 17	LUNA 20																								
4.4	Utilaje, echipamente fără montaj	0.00	-	-	-																								
4.5	Dotări	0.00	-	-	-																								
4.6	Active necorporale	0.00	-	-	-																								
<b>Capitolul 5 - ALTE CHELTUIELI, DINTRE CARE:</b>																													
5.1	Organizare de șantier	144,886.47	10	LUNA 13	LUNA 22																								
	5.1.1. Lucrări de constr. și instalații afer. organizării de șantier - 1.0 % din Cap. 4.1	95,503.06	10	LUNA 13	LUNA 22																								
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantier - 0.5 % din C+M	49,383.41	10	LUNA 13	LUNA 22																								
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	113,773.06	-	-	-																								
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	-	-	-																								
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții - 0.5% din C+M	49,383.41	2	LUNA 13	LUNA 22																								
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul stăvilui în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții - 0.1 % din C+M	9,876.68	2	LUNA 13	LUNA 22																								
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC - 0.5% din C+M	49,383.41	2	LUNA 13	LUNA 22																								
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	5,129.55	2	LUNA 3	LUNA 4																								
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1,280,192.25	10	LUNA 13	LUNA 22																								
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,000.00	-	-	-																								
<b>Capitolul 6 - PROBE TEHNOLOGICE</b>																													
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00																											
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00																											
	Recepția lucrărilor	0.00	1	LUNA 22	LUNA 22																								

PROIECTANT,  
**BE HOME CONCEPT S.R.L.**  
 prin arh. Bejan Elena



GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE - \* SCENARIUL 2 - MAXIMAL

“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR

Adresa: Bd. Independenței, Nr. 8 Mun. Ploiesti, Jud. Prahova

Nr. crt.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrări	VALOARE LEI (FĂRĂ TVA)	NR. LUNI	ÎNCEPERE	FINALIZARE	ANUL I												ANUL II											
						LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12	LUNA 13	LUNA 14	LUNA 15	LUNA 16	LUNA 17	LUNA 18	LUNA 19	LUNA 20	LUNA 21	LUNA 22	LUNA 23	LUNA 24
<b>CAPITOLUL 1 - CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI</b>																													
1.1	Obținerea terenului	0.00	-	-	-																								
1.2	Amenajarea terenului	0.00	-	-	-																								
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	-	-	-																								
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților	0.00	-	-	-																								
<b>CAPITOLUL 2 - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII</b>																													
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0.00	-	-	-																								
<b>CAPITOLUL 3 - CHELTUIELI PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ</b>																													
3.1	Studii	11,063.19	3	LUNA 1	LUNA 3	RLV	GEO	TOPO																					
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5,129.55	3	LUNA 1	LUNA 3	AVIZE	AVIZE	AVIZE																					
3.3	Expertiza tehnică	26,000.00	2	LUNA 1	LUNA 2																								
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	9,799.92	2	LUNA 1	LUNA 2																								
3.5	Proiectare	755,103.69	9	LUNA 1	LUNA 9	DALI	DALI	DALI	DTAC	DTAC	PT	PT	PT	PT															
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	63,471.62	5	LUNA 1	LUNA 12	DALI			DTAC+PT																				
3.7	Consultanță	27,529.71	24	LUNA 1	LUNA 24																								
3.8	Asistență tehnică	233,975.73	12	LUNA 13	LUNA 24																								
<b>Capitolul 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ</b>																													
4.1	Construcții și instalații	10,557,268.92	12	LUNA 13	LUNA 24																								
	4.1.1. Lucrări eligibile	3,840,394.19	7																										
	4.1.2. Lucrări neeligibile	6,528,294.72	10																										
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	230,874.14	9	LUNA 15	LUNA 23																								
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice cu montaj	2,094,760.47	9	LUNA 15	LUNA 23																								
4.4	Utilaje, echipamente fără montaj	0.00	-	-	-																								
4.5	Dotări	0.00	-	-	-																								
4.6	Active necorporale	0.00	-	-	-																								
<b>Capitolul 5 - ALTE CHELTUIELI, DINTRE CARE:</b>																													
5.1	Organizare de șantier	157,203.14	12	LUNA 13	LUNA 24																								
	5.1.1. Lucrări de constr. și instalații afară, organizării de șantier - 1.0 % din Cap. 4.1	103,686.89	12	LUNA 13	LUNA 24																								
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantier - 0.5 % din C+M	53,516.25	12	LUNA 13	LUNA 24																								
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	122,865.30	-	-	-																								
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	-	-	-																								
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,5% din C+M	53,516.25	2	LUNA 13	LUNA 24																								
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul stării în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții - 0,1 % din C+M	10,703.25	2	LUNA 13	LUNA 24																								
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC - 0,5% din C+M	53,516.25	2	LUNA 13	LUNA 24																								
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	5,129.55	2	LUNA 3	LUNA 4																								
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1,368,340.30	12	LUNA 13	LUNA 24																								
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,000.00	-	-	-																								
<b>Capitolul 6 - PROBE TEHNOLOGICE</b>																													
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00																											
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00																											
	Recepția lucrărilor	0.00	1	LUNA 24	LUNA 24																								

PROIECTANT,  
BE HOME CONCEPT S.R.L.  
prin arh. Bejan Elena

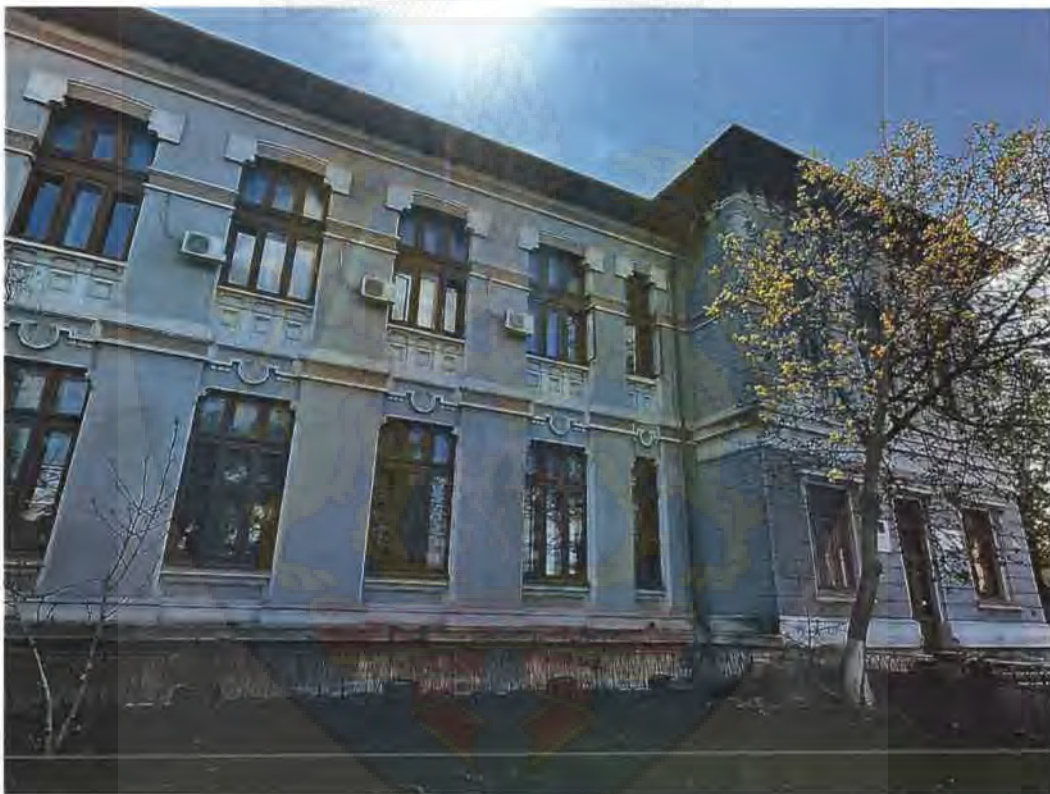


Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" – ARIPA NORD**

Amplasament: **BULEVARDUL INDEPENDENȚEI NR. 8, MUNICIPIUL PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Contract: **8243/2022**



Director General,  
**Ing. Andrei Maslaev**



Aprilie 2022

Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" – ARIPA NORD**

Amplasament: **BULEVARDUL INDEPENDENȚEI NR. 8, MUNICIPIUL PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Contract: **8243/2022**



## FOAIE DE SEMNATURI

Expert tehnic atestat M.L.P.D.A.:

ing. Dan George Căpățină

Expert Ministerul Culturii:

ing. Rodica Zina  
Antoaneta Donighevi

Arhitectura:

arh. Teodora-Andreea Șerban

Expert Ministerul Culturii:

arh. Karl-Niels Auner

Rezistența mecanică și stabilitate:

ing. Spătaru Adrian

  
ing. Andrei Maslaev

Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" – ARIPA NORD**

Amplasament: **BULEVARDUL INDEPENDENȚEI NR. 8, MUNICIPIUL PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Contract: **8243/2022**

## BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE

### PIESE SCRISE:

01. PAGINA DE TITLU
02. FOAIE DE SEMNATURI
03. BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE
04. COPIE LEGITIMATIE EXPERT TEHNIC ATESTAT M.L.P.D.A. (ING. DAN GEORGE CAPATINA) + COPIE LEGITIMATIE EXPERTI ATESTATI MINISTERUL CULTURII (ING. RODICA ZINA ANTOANETA DONIGHEVICI SI ARH. KARL-NIELS AUNER)
05. RAPORTUL SINTETIC
06. RAPORT DE EVALUARE
07. ANEXA 1 – BREVIAR DE CALCULE
08. ANEXA 2 - RELEVU FOTOGRAFIC GENERAL
09. ANEXA 3 – RELEVUL DE ARHITECTURA
10. ANEXA 4 – RELEVUL STRUCTURII

### PIESE DESENATE:

<b>A-01</b> PLAN DE SITUATIE	SC. 1:500
<b>A-02</b> PLAN SUBSOL - RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:100
<b>A-03</b> PLAN PARTER - RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:100
<b>A-04</b> PLAN ETAJ - RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:100
<b>A-05</b> PLAN INVELITOARE - RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:100


<b>A-06</b> SECTIUNE TRANSVERSALA A-A - RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:100
<b>A-07</b> SECTIUNE LONGITUDINALA B-B - RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:100
<b>A-08</b> FATADA NORD - RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:100
<b>A-09</b> FATADA VEST - RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:100
<b>A-10</b> FATADA SUD - RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:100

**PIESE DESENATE – REZISTENȚĂ:**

<b>Re-01</b> PLAN SUBSOL - RELEVU STRUCTURA	SC. 1:50
<b>Re-02</b> PLAN PARTER - RELEVU STRUCTURA	SC. 1:50
<b>Re-03</b> PLAN ETAJ - RELEVU STRUCTURA	SC. 1:50



**ATESTAT EXPERT TEHNIC**

<p style="text-align: center;"><b>MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>DI. CĂPĂȚINĂ V. DAN-GEORGE</b> Cod numeric personal: 1380619-400447 Profesia: <b>INGINER CONSTRUCTOR</b></p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>ATESTAT EXPERT TEHNIC</b></p> <p>In domeniile: Construcții Civile, Industriale, Agrozootehnice Pentru cerința: Rezistență și stabilitate pentru construcții din beton, beton armat, zidărie, metal și lemn (A1; A2; A3) Data emiterii: 07.05.1992</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%;"> <p>Valabilită de la: 25.02.2022</p> <p>Până la: 25.02.2027</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Semnătura titularului .....</p> <p style="text-align: center;"><i>Andreea UNCULEA</i> Nef. bitou, Andreea UNCULEA</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><b>Seria CA<sub>E</sub> Nr. E 74/07.05.1992</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold; margin-top: 20px;"><b>LEGITIMAȚIE</b></p> <p style="text-align: center; font-weight: bold; margin-top: 10px;"><b>Seria CA<sub>E</sub> Nr. E 74/07.05.1992</b></p>
--	---



ROMÂNIA  
MINISTERUL CULTURII ȘI CĂLĂTORIILOR



**CERTIFICAT DE ATESTARE**

Nr. 79 E / 08.02.2006



SEMĂNĂTURĂ TITULAR

*[Signature]*

Se atestă Dl./Dna. **DONIGHEVICI Rodica Zina Antoaneta**  
**Inginer constructor**  
de profesie ..... născut(ă) în anul **1942** luna **august** ziua **9**  
localitatea **București** județul(sectorul) .....  
legitimat cu **Ci** seria **RX** nr. **198431** eliberat de **Secția 1, Poliție**  
..... în data de **23, 07, 2003** CNP **242108109400075**

pentru a desfășura activități în domeniul protejării monumentelor istorice,

având calitatea de

**EXPERT**

în domeniile:

**4 - Inginerie-consolidare și/sau restaurare structuri istorice:**

**B - verificare proiecte; D - șef proiect; E - executare lucrări; F - dirigentare lucrări; G - inspecția și urmărirea comportării în timp a monumentelor istorice**

MINISTRU,



prof. univ. dr. Adrian GORGULESCU

COMISIE ATESTARE

SECRETAR,

*[Signature]*



**ROMANIA**  
**MINISTERUL CULTURII**

---



**CERTIFICAT DE ATESTARE**  
Nr. 0032-E din 17.XI.2000

Se atestă D-l. Karl Niels AUNER  
născut în anul 1942 luna MAI ziua 22  
localitatea BRASOV județul (sectorul) \_\_\_\_\_  
de profesie ARHITECT domiciliat în BUCUREȘTI  
str. ALEEA DIMAM nr. 5 blocul \_\_\_\_\_ scara \_\_\_\_\_ ap. \_\_\_\_\_  
județul (sectorul) 2-BUCUREȘTI pentru a desfășura  
activitatea în domeniul conservării monumentelor istorice cu calitatea de



SIGNĂTURĂ TITULAR

**EXPERT**  
în domeniile:  
1-RESTAURARE ARHITECTURĂ: A, B, C, D, G  
3-CERCETARE MONUMENTE ISTORICE: A

---

MINISTRUL CULTURII



SECRETAR C.A.D.M.I.



SERIA **MC - E** Nr. **0032**



INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII

**AUTORIZAȚIE**

T.S.

Nr. 3753  
Data: 26.10.2021

Se autorizează Laboratorul: "LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII - MASLAEV CONSULTING S.R.L." situat în MUNICIPIUL BUCUREȘTI, SECTOR 5, Strada Nehoiși, Nr. 2-4, Corp B, Etaj 3 aparținând "S.C. MASLAEV CONSULTING S.R.L." înmatriculată sub Nr J40/2553/2004 C.I.F. 16159232 având sediul social în MUNICIPIUL BUCUREȘTI, SECTOR 5, Strada Nehoiși, Nr. 2-4, Corp B, Etaj 3, pentru efectuarea de încercări și verificări de laborator, în profilurile și pentru încercările din anexă.

Standard de referință SR EN ISO/IEC 17025.  
Termen de valabilitate 4 ani.

INSPECTOR GENERAL

Anexa 1 - pag. 1 la autorizația Laboratorului "LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII - MASLAEV CONSULTING S.R.L. situat în MUNICIPIUL BUCUREȘTI, SECTOR 5, Strada Nehoiși, Nr. 2-4, Corp B, Etaj 3

Nr. 3753 / 26.10.2021

ÎNCERCĂRI AUTORIZATE

Denumire profil / Nomenclator încercări
<b>IEX C - Încercări pentru expertizarea construcțiilor</b>
Produce și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Determinarea adâncimii de carbonare în betonul întărit prin metoda cu fenolfaleină
<b>PCH - Profil chimic</b>
Atac chimic asupra betonului. Determinarea conținutului de dioxid de carbon agresiv din apă
Metodologie de investigare a zidărilor vechi. Determinarea conținutului de liant și agregat din mortarele de zidărie prin dezagregare chimică
Produce și sisteme pentru protecția și repararea structurilor din beton. Metode de încercare. Determinarea conținutului de cloruri din betonul întărit
<b>VNCEC - Verificări nedistructive și a comportării în exploatarea construcțiilor</b>
Determinarea parametrilor de armare a elementelor existente din beton armat. Metoda Pachometrului
Evaluarea in-situ a rezistenței la compresiune a betonului din structuri și din elemente prefabricate
Evaluarea rezistenței la compresiune a betonului. Încercarea betonului prin metoda nedistructivă combinată
Încercare pe beton. Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor
Încercări pe beton în structură. Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul

INSPECTOR GENERAL



## RAPORTUL SINTETIC



Denumirea lucrării:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" – ARIPA NORD		
Scopul expertizei:	(i) Stabilirea nivelului de asigurare la seism al structurii de rezistență, în condițiile prevăzute de prescripțiile tehnice și legislația în vigoare; (ii) Stabilirea deciziei de intervenție, pentru stabilirea categoriilor de lucrări care sunt necesare.		
Data expertizei:	Aprilie 2022 – contract 8243/2022		
Expert tehnic:	Ing. Căpățînă Dan George	Legitimație:	Seria CAE nr. E74 din 07.05.1992
Amplasament:	B-dul Independenței nr. 8, Mun. Ploiești, Județul Prahova		
Categoria de importanță (HG 766/1997):	B		
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P 100-1):	II		
Anul construirii:	În anul 1895		
Funcțiunea clădirii:	Colegiu Național Mihai Viteazul – clădire monument istoric		
Înălțimea suprațerană totală clădire D+P+E (m):	Maxim 18.25 m	Număr de niveluri:	Subsol + Parter + Etaj
Arie construită desfășurată:	2810.72 mp		
Sistemul structural:	infrastructura – tălpi continue din beton sub pereții suprastructurii; suprastructura – zidărie portantă consolidată cu elemente din beton armat, dispuse pe cele două direcții principale; planșeele (grinzi și plăci) sunt din beton armat; șarpanta eclectică din lemn de rășinoase		
Componente nestructurale:	Componente nestructurale: tâmplării interioare și exterioare		
Acțiunea seismică depășire în 50 de ani)	(probabilitate de depășire în 50 de ani)	SLS: 70%	ULS: 20%
Verificarea la Starea Limită Ultimă:			

Metodologia de evaluare folosită (P 100-3):	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, $R_1$ :	90		
Gradul de afectare structurală, $R_2$ :	90		
Gradul de asigurare structurală seismică, $R_3$ :	95		
<b>Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția, <math>R_s</math>:</b>	I <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/>
Descrierea clasei de risc seismic:	Clădirile încadrate în clasa de risc seismic $R_{sIV}$ - corespunde construcțiilor la care nu sunt așteptate degradări structurale, dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante.		
Verificarea la Starea Limită de Serviciu:	Deoarece clădirea se încadrează în clasa de risc $R_{sIV}$ în urma verificării la ULS, nu a mai fost verificată cerința de deplasare la SLS.		
Concluzii:	Conform Caietului de sarcini, s-a elaborat expertiza tehnică în vederea accesării finanțării din fondurile europene aferente PLANULUI NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ. Pentru construcția analizată, intervențiile în vederea consolidării nu vor îmbunătăți substanțial capacitatea de preluare a forțelor seismice în combinație cu cele gravitaționale, și de aceea se consideră că nu sunt necesare lucrări în vederea consolidării construcției.		
Necesitatea lucrărilor de reparații curente:	Da	Nu	
Soluția propusă:	Reabilitarea energetică a construcției fără intervenții de consolidare cu menținerea clădirii în clasa de risc seismic $R_{sIV}$ .		
<b>Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție (eficientizare energetică și reabilitare), <math>R_s</math>:</b>	I <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/>
	$R_{sIV}$		

Expert tehnic atestat M.L.P.D.A.:

Ing. Căpățînă V. Dan George



Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" – ARIPA NORD**

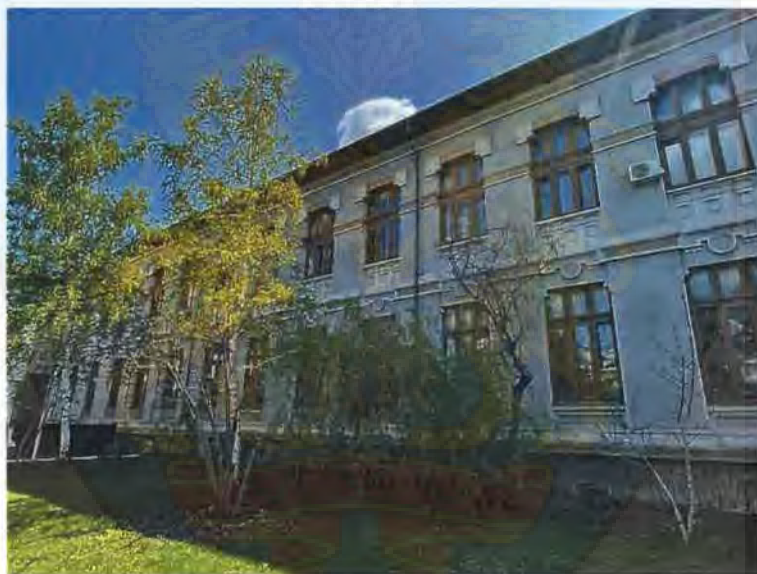
Amplasament: **BULEVARDUL INDEPENDENȚEI NR. 8, MUNICIPIUL PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Contract: **8243/2022**



# RAPORT DE EXPERTIZARE TEHNICĂ



Expert atestat M.L.P.D.A.:

ing. Căpățină V. Dan George



Expert Ministerul Culturii:

ing. Rodica Zina Antoaneta Donighevici



arh. Karl-Niels Auner

## 1. Scopul expertizei

Expertiza tehnică are în vedere prevederile Ordonanței Guvernului României nr. 20/1994, care indică obligația tuturor proprietarilor (persoane fizice sau juridice) de a lua măsuri pentru punerea în siguranță a clădirilor, în care scop va proceda la expertizarea construcțiilor respective în conformitate cu Reglementarea Tehnică P100-3/2019 – «Cod de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente, vulnerabile seismic». Evaluarea seismică a clădirilor existente se face în vederea cunoașterii și determinării stării tehnice a construcției existente și a modului în care se respectă cerințele prevăzute de legile în vigoare și încadrarea clădirii în clase de risc seismic și gravitațional, în vederea fundamentării deciziei de intervenție pentru reducerea riscului seismic, conform Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicată, cu modificările ulterioare. Se vor stabili măsurile care sunt necesare pentru asigurarea rezistenței și stabilității conform Normativului P100 actualizat și a altor norme și normative care reglementează exigentele de calitate în construcții.

Având în vedere obligațiile și răspunderile proprietarilor clădirilor stipulate în:

- Normativul P130/1999 privind urmărirea în timp a construcțiilor, art. 5.2, lit. e) “comanda expertize tehnice la construcțiile la care s-a depus durata de serviciu, carora li se schimbă destinația sau condițiile de exploatare, precum și la cele la care se constată deficienți semnificative în cadrul urmăririi curente sau speciale”;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, actualizată prin Legea nr. 163/2016, art. 27, lit. a) “efectuarea la timp a lucrărilor de întreținere și reparații care le revin, prevăzute conform normelor legale în cartea tehnică a construcției și rezultate din activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor” și lit. c) “asigurarea urmăririi comportării în timp a construcțiilor, conform prevederilor din cartea tehnică și reglementărilor tehnice”;
- OG 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente art. 2, lit. a) “urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor din proprietate sau din administrare” și lit. b) “expertizarea tehnică, de către experți tehnici atestați pentru cerința fundamentală rezistența mecanică și stabilitate, a construcțiilor existente care prezintă niveluri insuficiente de protecție la acțiuni seismice, degradări sau avarieri în urma unor acțiuni seismice în vederea încadrării acestora în clasa de risc seismic și fundamentării măsurilor de intervenție”.

s-a propus elaborea expertizei tehnice pentru Aripa Nord a Colegiului Național “Mihai Viteazul” situată în Bulevardul Independenței nr. 8, Municipiul Ploiești, Județul Prahova, construcție cu regim de înălțime S+P+E, nominalizată la poziția 298 din Lista Monumentelor Istorice, cu codul PH-II-m-B-16271. Expertiza tehnică la acțiuni seismice a clădirii urmărește să stabilească încadrarea construcției în clasa de risc seismic și va

sta la baza elaborării documentației în vederea accesării finanțării din fondurile europene aferente PLANULUI NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ.

Codul de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2019, stabilește criteriile și procedurile pentru evaluarea seismică a clădirilor existente și, după caz, fundamentarea lucrărilor de intervenție pentru reducerea vulnerabilității seismice a acestora. În partea introductivă a acestuia (cap. 1 – Generalități, pct. 1.1. Obiect și domeniu de aplicare, aliniat (8)) se menționează: *“Prevederile P 100-3/2019 pot fi aplicate și în cazul clădirilor monument istoric în cazul în care acestea nu contravin conceptelor, abordărilor și procedurilor cuprinse în documentele normative specifice.”*

Construcțiile catalogate ca și monumente istorice au „libertatea” unei analize tehnice asupra componentei structurale care să nu conducă la lucrări de intervenții ce alterează calitatea de monument istoric. Evaluarea stării tehnice a unei construcții catalogate monument istoric se realizează de specialiști având la bază o cunoaștere amplă și de sensibilitate asupra valorilor de resursă culturală ale monumentului.

Documentația de față va fi utilizată – după caz – la:

- Incadrarea construcției în clase de risc seismic;
- Elaborarea proiectelor și detaliilor de execuție pentru lucrările de intervenții în timp asupra clădirii, reglementate de prevederile HG 766/1997, Legii nr. 10/1995, HG 925/1995 și la obținerea acordului de la Inspectoratul de Stat în Construcții;
- Obținerea Autorizației de construire/reparații/desființare conform prevederilor Legii nr. 50/1991 și a modificărilor/completărilor ulterioare;
- Elaborarea temelor de proiectare pentru lucrările de intervenție propuse de expertiza tehnică;
- accesarea finanțării din fondurile europene aferente *Planului Național de Redresare și Reziliență*;
- Parte componentă a Caietului de sarcini pentru achiziția documentației D.A.L.I./D.T.A.C./P.T.+D.E.

## **2. Activități desfășurate pentru întocmirea expertizei**

Evaluarea seismică a clădirii implică următoarele categorii de activități:

- (a) Colectarea informațiilor pentru evaluarea seismică a clădirii;
- (b) Stabilirea cerințelor fundamentale ale evaluării, a stărilor limită asociate și a cerințelor seismice;
- (c) Stabilirea metodologiei de evaluare în corelare cu informațiile;
- (d) Evaluarea propriu-zisă a clădirii, calcularea indicatorilor R1, R2, R3 și încadrarea clădirii în clasă de risc seismic;
- (e) Stabilirea lucrărilor de intervenție, după caz; dacă în urma evaluării seismice clădirea este încadrată în clasa de risc seismic R<sub>sI</sub> sau R<sub>sII</sub>, se impun lucrări de intervenții de consolidare; dacă în urma evaluării seismice clădirea este încadrată în clasa de risc



seismic  $R_{sIII}$  sau  $R_{sIV}$ , necesitatea lucrărilor de intervenție pentru remedierea deficiențelor constatate se stabilește în acord cu solicitările beneficiarului;

(f) Întocmirea raportului de evaluare seismică, în conformitate cu prevederile Codului P 100-3/2019.

### 3. Date care stau la baza expertizei

În conformitate cu prevederile din Normativul P100-1/2013, imobilul sus amintit, se încadrează în clasa II de importanță. În conformitate cu prevederile regulamentului aprobat prin HGR 766/97, imobilul analizat se încadrează în categoria de importanță "B".

Criteriile luate în calcul pentru stabilirea metodelor de investigare:

- zona seismică de calcul caracterizată de  $a_g = 0.35g$  și  $T_c = 1.6$  sec;
- zona de acțiune a vântului: caracterizată de presiunea de referință a vântului mediata pe 10 minute la 10 m egală cu 0.40 kPa;
- zona de acțiune a zăpezii: caracterizată de încărcarea din zăpadă de 2.0 kN/m<sup>2</sup>;
- categoria de urmărire: urmărire curentă;
- număr de tronsoane, regim de înălțime: construcția expertizată este formată din două tronsoane, despărțite prin rost, ambele tronsoane cu regim de înălțime S+P+E;
- anul în care a fost executată construcția: începând cu anul 1895;
- sistem structural: infrastructura – tălpi continue din beton sub pereții suprastructurii; suprastructura – zidărie portantă consolidată cu elemente din beton armat, dispuse pe cele două direcții principale; planșeele (grinzi și plăci) sunt din beton armat; șarpanta eclectică din lemn de rășinoase;
- interacțiunile posibile cu vecinătățile: construcția analizată este dispusă la calcanul altei construcții aparținând Colegiului, denumit Corp Central;
- durata normală de funcționare: conform prevederilor H.G. nr. 2139/30.11.2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, grupa 1 (construcții), codul de clasificare 1.2.7., durata normală de funcționare este de 20-30 de ani, durata reală fiind de cca 127 ani, deci depășită;
- funcțiune: Aripa Nord a Colegiului Național "Mihai Viteazul" Ploiești;
- scopul expertizei: finanțarea din fondurile europene aferente PLANULUI NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ.

În afara de standardele în vigoare, normativele și literatura de specialitate, la baza expertizei tehnice mai stau următoarele elemente:

- decopertări și sondaje pentru determinarea calității materialelor din elementele structurale; examinarea vizuală a stării fizice a elementelor structurale și nestructurale;
- breviar de calcule al structurii – Anexa 1; releveul fotografic general - Anexa 2;
- releveul de arhitectură – Anexa 3.

Clasa de importanță	Tipuri de clădiri:	Y
I	Clădiri având funcțiuni esențiale, pentru care păstrarea integrității pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă, cum sunt: (a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie (b) Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcaje supraterane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri (c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici (d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțe periculoase (e) Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență (f) Adăposturi pentru situații de urgență (g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică (h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestionarea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională; (i) Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații de pompare esențiale pentru situații de urgență și alte clădiri de aceeași natură	1.4
II	Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave, cum sunt: (a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 persoane în aria totală expusă (b) Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totală expusă (c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare de îngrijire a persoanelor (d) Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă (e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport (f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee ș.a. (g) Clădiri parter, inclusiv de tip mall, cu mai mult de 1000 de persoane în aria totală expusă (h) Parcaje supraterane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 autovehicule, altele decât cele din clasa I (i) Penitenciare (j) Clădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact major asupra populației, cum sunt: clădiri care deservește centrale electrice, stații de tratare, epurare, pompare a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații, altele decât cele din clasa I (k) Clădiri având înălțimea totală supraterană mai mare de 45 m și alte clădiri de aceeași natură	1.2
III	Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase	1.0
IV	Clădiri de mică importanță pentru siguranța publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, construcții temporare etc.	0.8

În cadrul expertizei tehnice s-au efectuat mai multe deplasări la fața locului, examinându-se vizual imobilul și luând informații cu privire la istoricul și comportarea în timp a clădirii existente. S-au executat decopertări și sondaje pentru identificarea sistemului structural, a calității materialelor utilizate și a condițiilor de teren. Deasemenea, s-au efectuat verificări prin calcul, în concordanță cu prevederile prescripțiilor în vigoare de proiectare antiseismică.

#### **4. Bazele întocmirii raportului de expertiza tehnica**

Expertiza de față este întocmită în baza următoarelor prevederi legale:

a) Legea privind calitatea în construcții (nr. 10/1995) art. 18, prevede:

"Intervențiile la construcții existente care se referă la lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială precum și la lucrările de reparații se fac numai pe baza unui proiect avizat de proiectantul inițial al clădirii sau pe baza unei expertize tehnice întocmite de un expert tehnic atestat";

b) Ordonanța Guvernului României nr. 67/28 august 1997, pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 20/1994 privind punerea în siguranța a fondului construit existent, prevede la art. 2:

„... proprietarii construcțiilor, persoane fizice sau juridice, precum și persoanele juridice care au în administrare construcții vor acționa pentru:

- expertizarea tehnică a construcțiilor de către experți tehnici atestați, în conformitate cu reglementările tehnice;
- aprobarea deciziei de intervenție;
- continuarea lucrărilor în funcție de concluziile fundamentale din raportul de expertiză tehnică”.

Expertiza are în vedere actuala legislație tehnică în vigoare, și anume:

- P100-3/2019 - Codul de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente, vulnerabile seismic. Vol. 1 - Evaluare;
- P100-3/2019 - Codul de evaluare și proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente, vulnerabile seismic. Vol. 2 - Consolidare;
- P100-1/2013 - Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- CR 0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții;
- CR1-1-4-2012 - Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- CR1-1-3-2012 - Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- NP 057-02 - Normativ privind proiectarea clădirilor de locuințe;
- NP 112-2014 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- CR 6 – 2013 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
- NP 007-1997 – Normativ pentru proiectarea structurilor din beton armat;

- SR EN 1992-1-1 :2004 - Construcții civile și industriale. Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat;  
alte normative și standarde privind calculul construcțiilor.

## 5. Obiectivul de performanta

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească dacă acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranță cerințele fundamentale avute în vedere la proiectarea construcțiilor noi, conform P100-1/2013.

Obiectivul de performanță este determinat de nivelul de performanță structurală/nestructurală al clădirii evaluat pentru un anumit nivel de hazard seismic.

Nivelul de hazard seismic este caracterizat de intervalul mediu de recurență, în ani, a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului (asociat cu probabilitatea de depășire în 50 de ani a valorii de vârf a accelerației terenului).

Nivelurile de performanță ale clădirii descriu performanța seismică așteptată a acesteia prin descrierea degradărilor, a pierderilor economice și a întreruperii funcțiunii acesteia.

Conform Codului P100-3/2019, se considera următoarele obiective de performanță:

- Obiectiv de performanță de bază – OPB;
- Obiectiv de performanță superior – OPS.

Având în vedere încadrarea construcției analizate în clasa II de importanță, acesta va satisface *Obiectivul de performanță superior (OPS)*.

Obiectivul de performanță stabilit va determina costul și complexitatea lucrărilor de intervenție, dar și beneficiile ce se pot obține în ceea ce privește siguranța, reducerea degradărilor fizice și de aspect ale elementelor clădirii și reducerea întreruperii utilizării acesteia în cazul unui eveniment seismic major.

Performanța seismică a clădirii se descrie calitativ în funcție de siguranța oferită ocupanților clădirii pe durata și după evenimentul seismic așteptat, de costul și dificultatea măsurilor de reabilitare seismică, de durata de timp în care clădirea este scoasă eventual din funcțiune pentru a efectua lucrările de reabilitare, de impactul economic, arhitectural sau istoric asupra comunității. Performanța seismică a clădirii este legată nemijlocit de amploarea degradărilor acesteia. Performanța clădirii este dată de performanța elementelor structurale și de performanța elementelor nestructurale, după următoarele criterii care vor fi urmărite în expertiza:

(α) Nivelul de performanță de limitare a degradărilor:

- Condiții structurale:

După cutremur apar doar degradări structurale limitate. Sistemul structural de preluare al încărcărilor verticale și cel ce preia încărcările laterale păstrează aproape în



întregime rigiditatea și rezistența inițială. Riscul de pierdere a vieții sau de rănire este foarte scăzut.

• Condiții nestructurale:

Apar numai avarii nestructurale limitate. Căile de acces și sistemele de siguranță a vieții, cum sunt ușile, scările, ascensoarele, sistemele de conducte sub presiune rămân funcționale, dacă alimentarea generală cu electricitate este în funcțiune. Alimentarea cu energie electrică, cu apa, cu gaze naturale, liniile de comunicație pot deveni temporar indisponibile. Riscul de pierdere a vieților sau de rănire datorită degradărilor nestructurale este foarte mic.

(β) Nivelul de performanță de siguranță a vieții:

• Condiții structurale:

Acest nivel de performanță are în vedere o stare post-seism a structurii cu degradări semnificative, dar pentru care rămâne o margine de siguranță față de prăbușirea parțială sau totală. Unele elemente structurale sunt serios avariate, fără însă ca acestea să pună în pericol viața ocupanților clădirii prin căderea unor părți degradate. Deși unele persoane pot fi rănite, riscul general de pierdere de vieți rămâne scăzut. Clădirea avariata rămâne stabilă. Ca o măsură de precauție suplimentară pot fi prevăzute sprijiniri și reparații structurale de urgență.

• Condiții nestructurale

Pot apărea degradări semnificative și costisitoare ale elementelor nestructurale, dar acestea nu sunt dislocate și nu amenință prin cădere viața oamenilor, înăuntrul sau în afara clădirilor. Căile de acces nu sunt blocate total, dar circulația poate fi afectată. Instalațiile pot fi avariate, putând rezulta inundații locale și chiar ieșirea din funcțiune a unora dintre acestea. Deși se pot produce răni ale ocupanților clădirii prin căderea unor fragmente de elemente, riscul global de pierdere de vieți din acest motiv rămâne foarte redus. Repararea elementelor nestructurale necesită un efort considerabil și costisitor.

(γ) Nivelul de performanță de prevenire a prăbușirii:

• Condiții structurale:

Structura este în pragul prăbușirii parțiale sau totale. Apar avarii substanțiale cărora le corespund degradarea semnificativă a rigidității și rezistenței la forțele seismice, deformații remanente importante și o degradare limitată a rezistenței la încărcări verticale, astfel încât structura poate susține încărcările verticale. Riscul de rănire este semnificativ. Structura nu poate fi practic reparată și nu permite reocuparea ei pentru că eventualele replici seismice pot produce prăbușirea acesteia. Construcțiile care ating acest nivel își pierd complet valoarea economică și de utilizare.

• Condiții nestructurale:

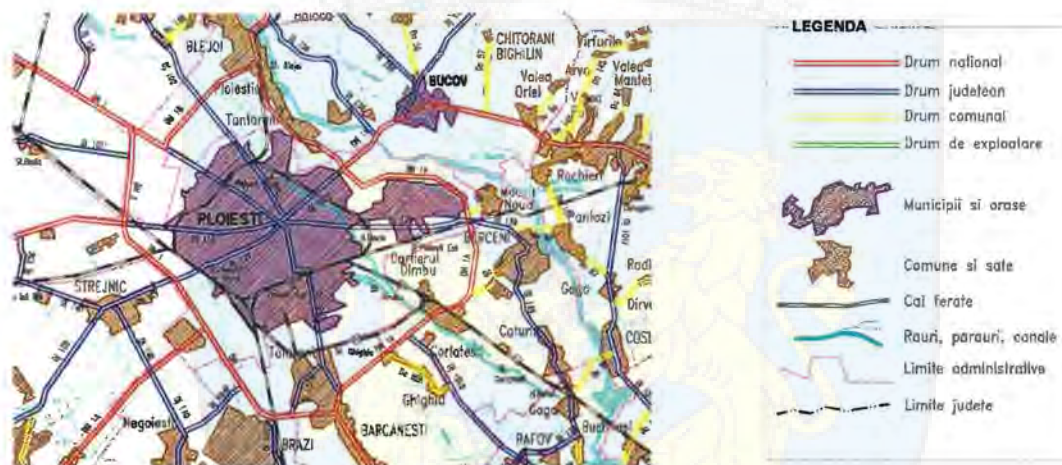
La acest nivel de performanță elementele nestructurale sunt complet degradate și reprezintă un pericol real pentru viața oamenilor.

## **6. Caracteristicile amplasamentului**

**Topografia terenului:** Construcția analizată este amplasată în intravilanul Municipiului Ploiești, Bulevardul Independenței nr. 8, Județul Prahova. Terenul pe care este amplasată clădirea are o densitate mare de construcții cu regim mediu de înălțime, este plan, cu amenajarea corespunzătoare realizată pentru așezarea pe verticală a străzilor, aleilor de acces, spațiilor verzi.

Amplasamentul asigură racord:

- Pietonal și auto la drumuri modernizate;
- Alimentare cu energie electrică;
- Alimentare cu apă și canalizare;
- Racord la rețea de gaze naturale.



Teritoriul județului Prahova este alcătuit din două mari unități structuralo-tectonice: orogenul carpatic și depresiunea precarpatică. Orogenul carpatic, situat în partea de Nord a județului, este format, în exclusivitate, din formațiuni sedimentare de vârstă cretacică, alcătuite din conglomerate din Bucegi, la Vest de valea Prahovei și din faciesurile flișului intern, mult mai diversificat litologic și structural, la Est de valea Prahovei. Depresiunea precarpatică, ce formează partea centrală a județului, este constituit din formațiuni de molasă cutate, de vârstă paleogen-cuaternară, suprapunându-se reliefului de dealuri subcarpatice și unei bune părți din câmpie.

Județului Prahova este format dintr-un relief variat, dispus în trepte proporțional repartizate: munți (26%), dealuri (37%), câmpii (37%). Trecerea de la munte la câmpie, pe o amplitudine hipsometrică de peste 2200 m, este marcată de modificarea întregului complex de factori care condiționează tipul și intensitatea proceselor actuale de modelare.

Apele de suprafață: râul Prahova cu afluentul său Teleajen formează două axe principale care drenează partea mediană a județului pe direcția NV-SE, reprezentând peste ¾ din suprafața teritoriului. Partea de Vest a județului este tributară râului Cricovul Dulce, în special prin afluentul acestuia, Provița, iar partea de Est este drenată de izvoarele unor afluenți ai râului Buzău și ai Săratei.

*Din punct de vedere geomorfologic*, zona studiată este reprezentată de o unitate de relief câmpie piemontană, cunoscută sub numele de “Câmpia Piemontană a Ploieștilor”, delimitată la vest de râul Prahova și la est de râul Teleajen. Câmpia Piemontană a rezultat din suprapunerea și îmbinarea unor conuri și șesuri aluviale mari, dezvoltate de râurile carpatice cu obârșii în Subcarpați, în Pleistocenul superior – Holocen, în condițiile în care unele sectoare sufereau subsidențe active.

*Din punct de vedere morfologic* suprafața câmpiei are o înclinare redusă, în care râurile au cursuri foarte meandrate, divagante, cu frecvente modificări a albiei în trecut. Ca aspect local, această unitate apare ușor boltită cu înclinații divergente spre vest și spre est către văile râurilor amintite și în zona centrală spre sud - sud est.

## **7. Evaluarea fundațiilor și terenului de fundare**

Terenul natural din zona fundațiilor este constituit dintr-un complex coeziv–argilos. Acest orizont coeziv – argilos prezintă fenomene de contracție umflare moderate, și nu necesită lucrări de îmbunătățire.

Fundațiile clădirii sunt de tip tălpi continue din beton, la cca 50 cm sub nivelul pardoselii subsolului, tălpi evazate în contact cu terenul natural. Fundațiile sunt dispuse pe cele doua direcții principale, cu adâncimea de fundare mai cca 3,85 m față de CTA (cota teren amenajat), fiind astfel respectată coborârea fundațiilor sub adâncimea de îngheț.

Ținând cont de sistemul de fundare adoptat, acesta se verifică la următoarele aspecte:

- rigiditatea și rezistența fundațiilor necesare pentru preluarea forțelor seismice;
- stabilitatea fundațiilor de suprafață sub acțiunea forțelor laterale.

În urma evaluării seismice de ansamblu a clădirilor, se pot stabili măsuri de intervenție asupra sistemului fundațiilor în ansamblu. Acestea pot fi aplicate fundațiilor propriu-zise, terenului de fundare sau ambelor. Intervențiile asupra sistemului fundațiilor vor avea ca scop: mărirea capacității structurale a fundației la acțiuni gravitaționale combinate cu incarcari seismice și mărirea capacității portante din punct de vedere geotehnic a fundației.

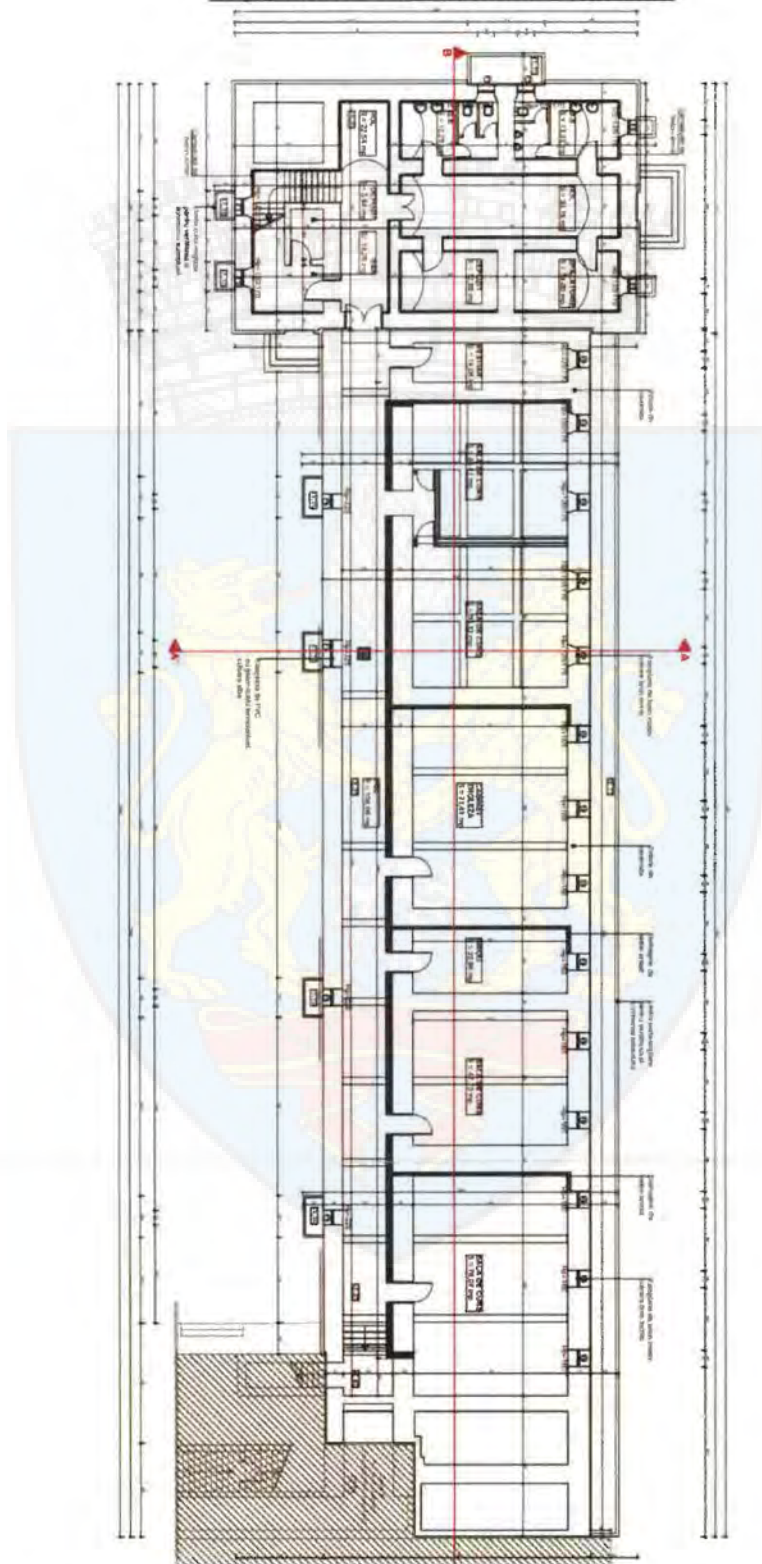


## **8. Descrierea imobilului din punct de vedere arhitectural și funcțional**



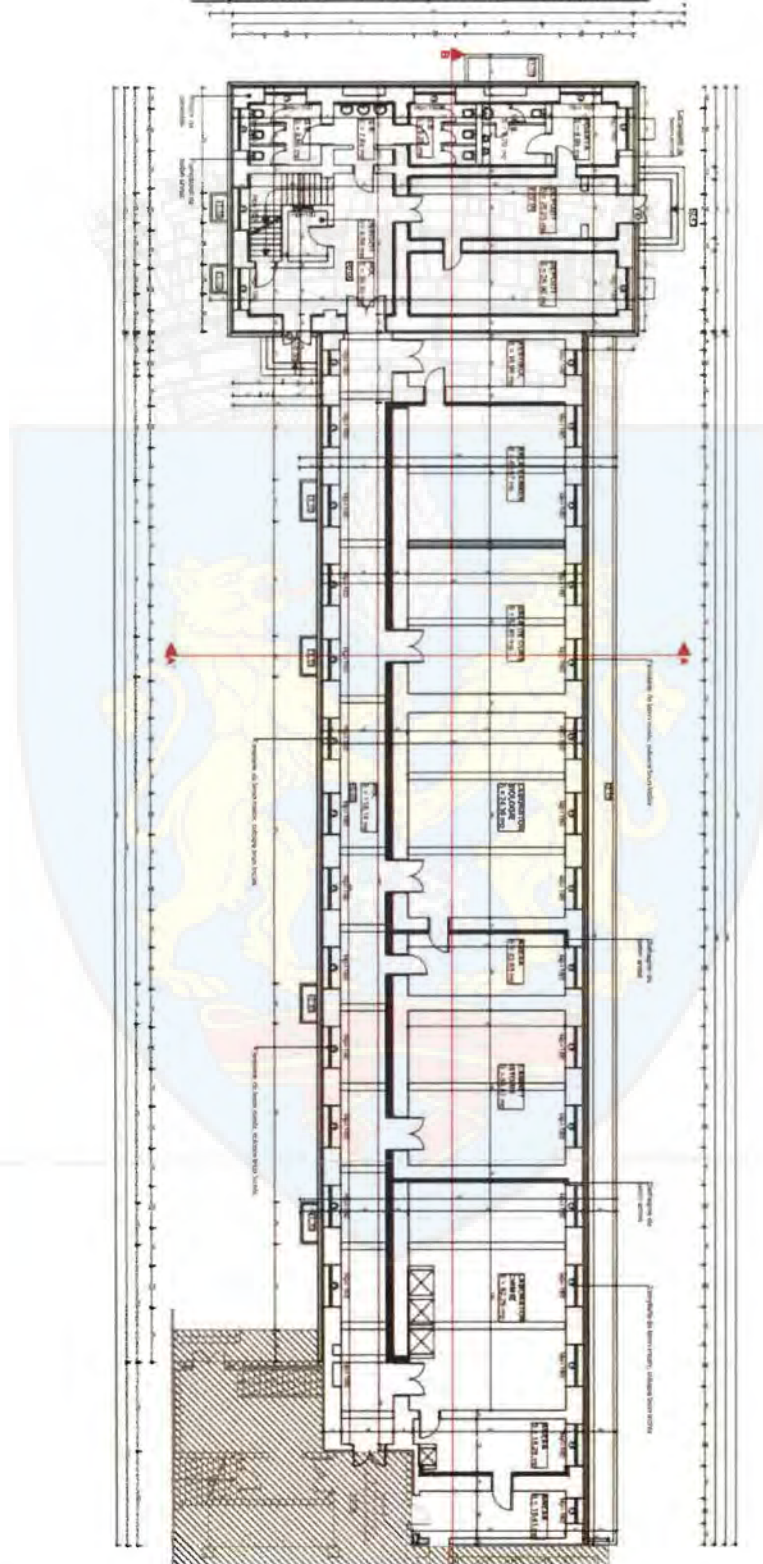
- Regim de inaltime: Subsol + Parter + Etaj;
- Dimensiunile maxime in plan ale cladirii sunt de 19.15 x 69.72 m;
- Din punct de vedere funcțional, obiectivul a fost proiectat pentru activitatea de școală. Planimetria este specifică clădirilor de învățământ, cu săli de clasă accesibile din coridoare largi, configurație a partiului ce s-a păstrat nemodificată până în momentul actual;
- Tronsoane: clădirea este compusă din două tronsoane, dispuse unul în continuarea celuilalt. Primul tronson are dimensiunile maxime de 19.15 x 11,62 m și este dreptunghiular; Al doilea tronson are dimensiunile maxime de 49.25 x 12.50 m și este dreptunghiular; Între cele două tronsoane există un rost seismic și de tasare de 10 cm;
- Clădirea (Aripa Nord) este prevăzută cu un singur nod de circulație pe verticală, în capătul vestic al clădirii. Pe fiecare nivel există acces de pe latura estica, din corpul central;
- Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuieli peste zidărie, cu nuturi orizontale. În timp, peste tencuiala și finisajul original a fost aplicat un strat de vopsea tip strop, pe bază de ciment hidraulic, care a alterat imaginea monumentului; fațadele prezintă ornamente cu valoare arhitecturală deosebită (ancadramente, brâiri, registre orizontale, cărămidă aparentă, decorațiuni);
- Finisajele interioare — vopseluri pe bază de var, spațiile umede - placaje la pardoseli cu gresie și placaje la pereți cu faianță; pardoseli – mozaic, parchet; tavane: tencuieli drișcuite;
- Tâmplăria exterioară: din tâmplăria originală a ferestrelor au fost păstrate numai canatele exterioare, cele interioare fiind înlocuite cu o tâmplărie din profice de aluminiu exolat de culoare maro, prevăzute cu geam termorezistent; Tamplăria interioară: uși din lemn;
- Acoperișul: de tip șarpantă în mai multe ape, cu învelitoare din țigle ceramice;
- Sistemul de îndepărtare a apelor pluviale: jgheaburi și burlane cu degajarea apelor meteorice la nivelul trotuarului perimetral;
- Suprafața construită la sol a clădirii: 907.67 mp; Aria construită desfășurată: 2810.72 mp;
- Înălțimea maximă a clădirii: 18.25 m, măsurată de la nivelul terenului amenajat până la coama clădirii;
- Înălțimi de nivel: Hsubsol = 3.35 m, H parter = 6.00 m, H etaj = 5.95 m;
- Aripa Nord a Colegiului Național "Mihai Viteazul" situată în Bulevardul Independenței nr. 8, Municipiul Ploiești, Județul Prahova, este nominalizată la poziția 298 din Lista Monumentelor Istorice, cu codul PH-II-m-B-16271. Colegiul Național Mihai Viteazul este cea mai veche școală secundară din partea de nord a Munteniei, înființată în anul 1864, cu numele "Gimnaziul de băieți Sfinții Petru și Pavel". Având în vedere cele de mai sus, se consideră că imobilul are o valoare memorial-simbolică mare, fiind un reper în cadrul municipiului Ploiești.

*Aripa nord - Plan subsol – relevu:*





*Aripa nord - Plan parter – relevu:*

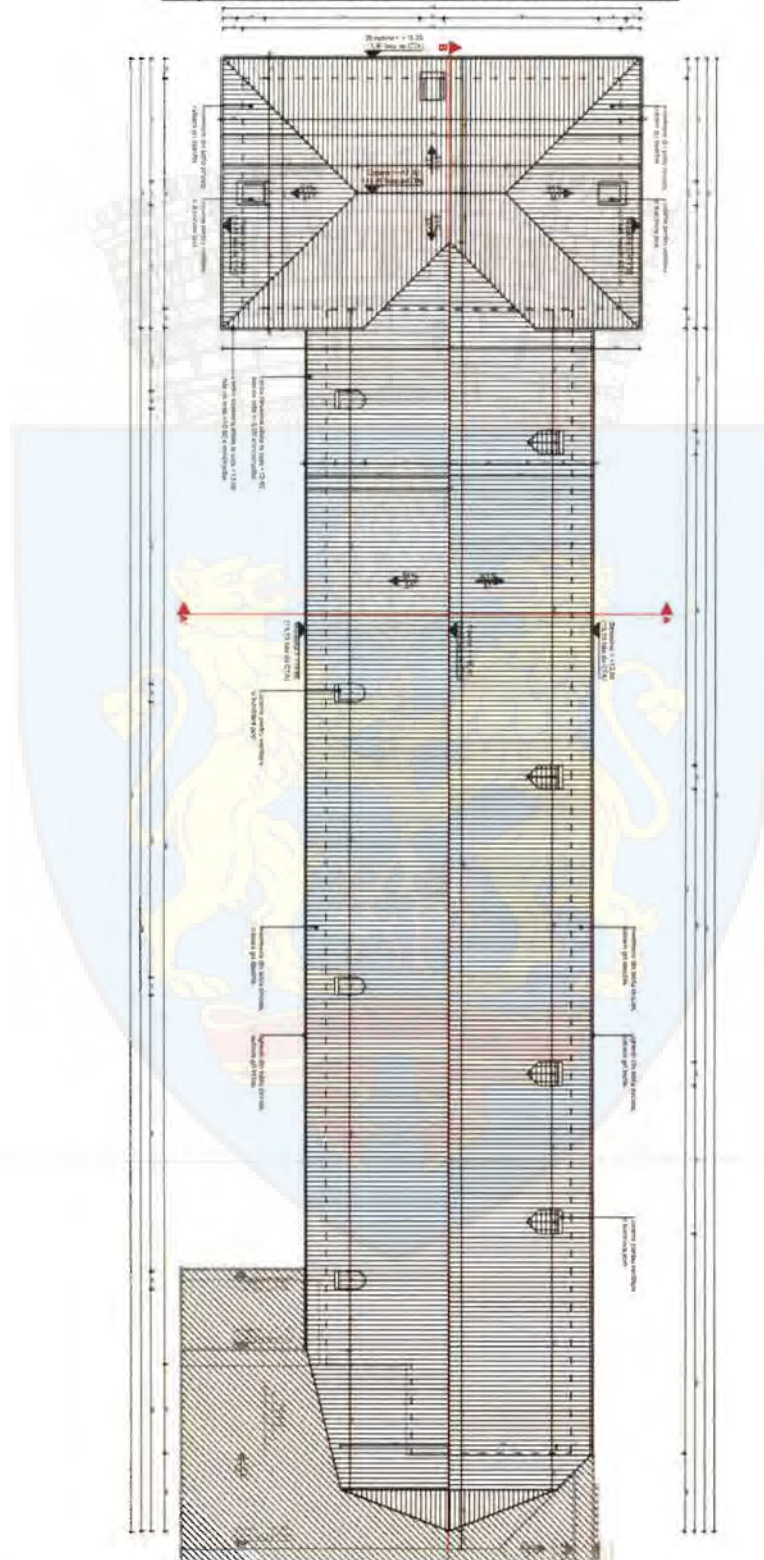




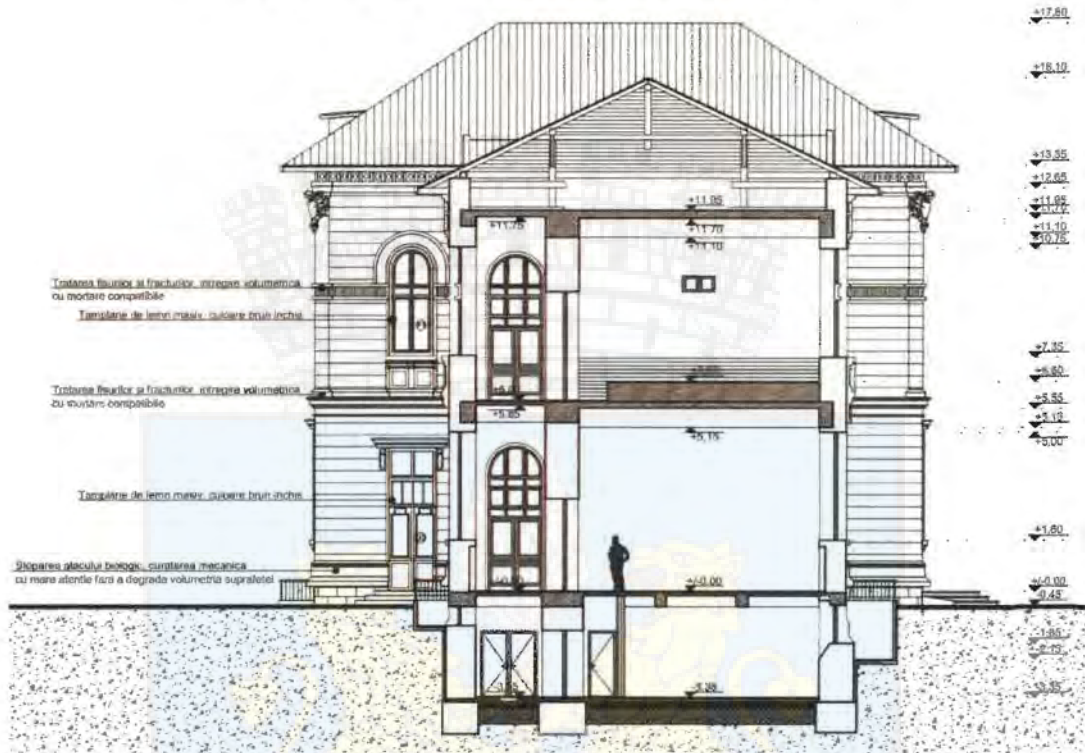
*Aripa nord - Plan etaj – relevu:*



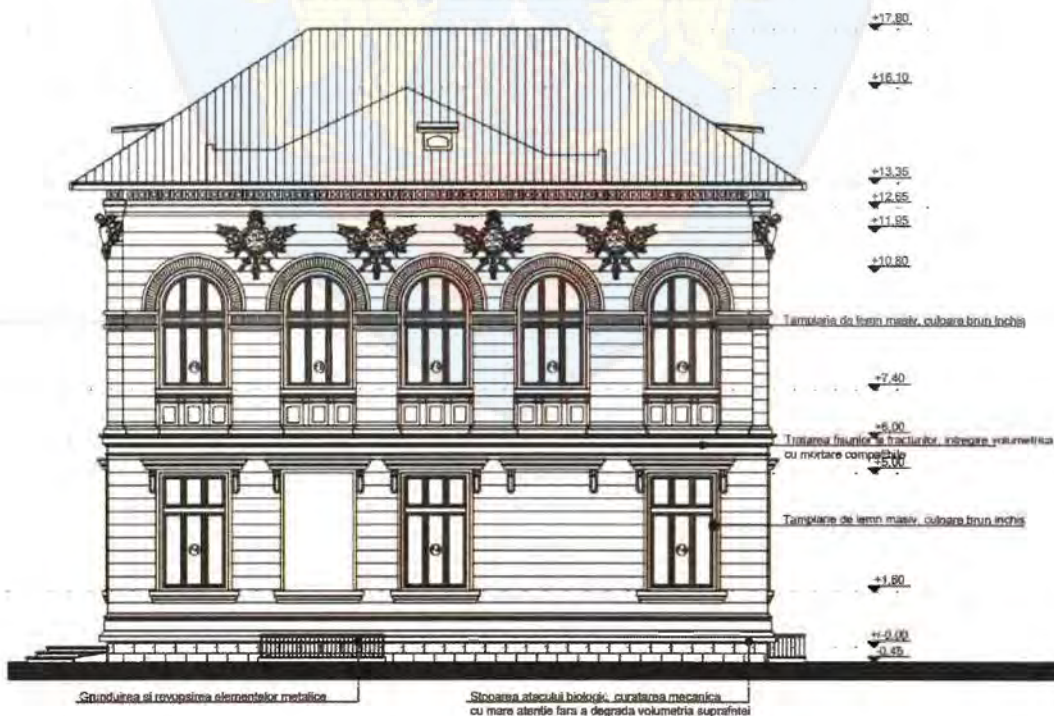
Aripa nord - Plan învelitoare – releveu:



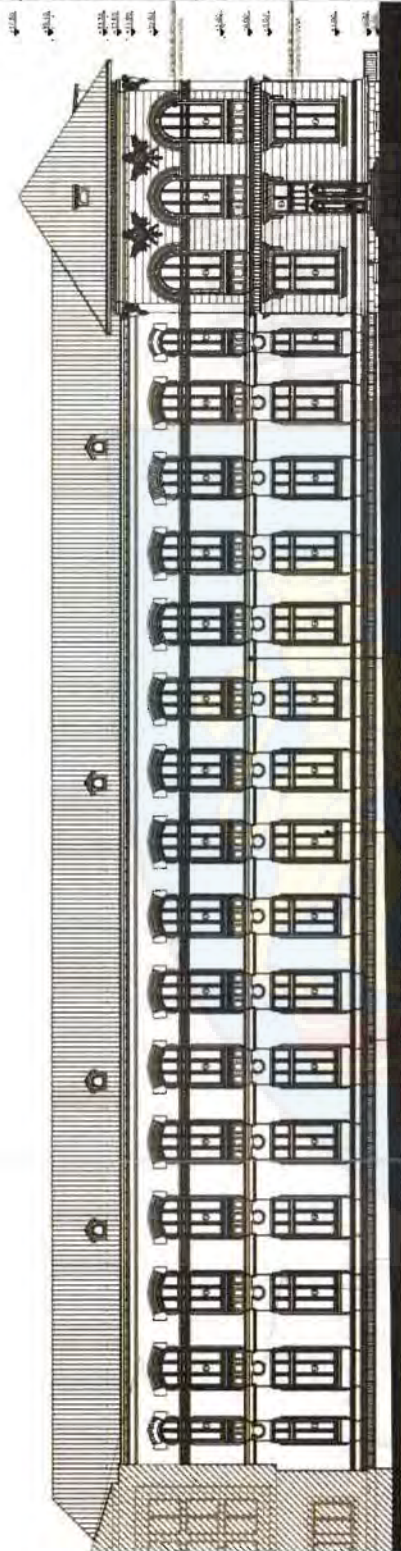
Aripa nord – Sectiune transversală – releveu:



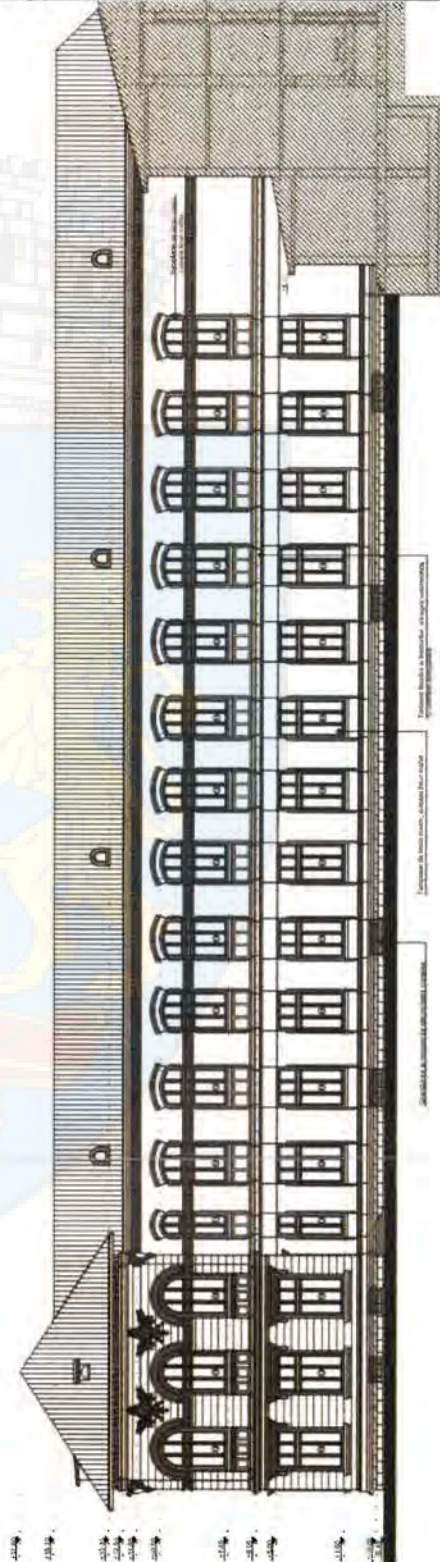
Aripa nord – Fatadă vest – releveu:



*Aripa nord – Fatadă sud – releveu:*



*Aripa nord – Fatadă nord – releveu:*



## 9. Descrierea imobilului din punct de vedere structural

S-au facut masuratori și teste în situ pentru colectarea datelor necesare evaluării rezistenței construcției existente la acțiuni gravitaționale și acțiuni seismice. S-a efectuat relevul clădirii și s-a cercetat vizual modul în care este alcatuită structural construcția și materialele utilizate, modul în care sunt executate și starea tehnică actuală a celorlalte componente ale construcției.

Conform informațiilor deținute, în anul 1944 clădirea originală este distrusă în timpul bombardamentelor americane asupra rafinărilor ploieștene. Aceasta este reconstruită într-un interval de 15 ani. În anul 2003 au loc lucrări de renovare și consolidare, acestea fiind finalizate în anul 2008.

### Infrastructura - geometrie:

Fundațiile clădirii sunt de tip tălpi continue din beton, la cca 50 cm sub nivelul pardoselii subsolului, tălpi evazate în contact cu terenul natural. Fundațiile sunt dispuse pe cele doua direcții principale, cu adâncimea de fundare mai cca 3,85 m față de CTA (cota teren amenajat), fiind astfel respectată coborârea fundațiilor sub adâncimea de îngheț. Elevațiile fundațiilor sunt din zidărie de cărămidă.

### Suprastructura - geometrie:

- Structura din pereți de zidărie portantă consolidați prin dublarea cu diafragme de beton armat de 15 cm pe ambele direcții principale și prin introducerea de stâlpi din beton armat;
- În cadrul procesului de consolidare s-au introdus planșee din beton armat peste subsol, parter și etaj. Astfel, planșeele asigură efectul de șaibă rigidă în plan orizontal, efect benefic sub acțiuni seismice;
- La partea superioară a pereților, în înălțimea podului, se identifică cadrele (stâlpi și grinzi) din beton armat, acestea fiind la vedere, netencuite.

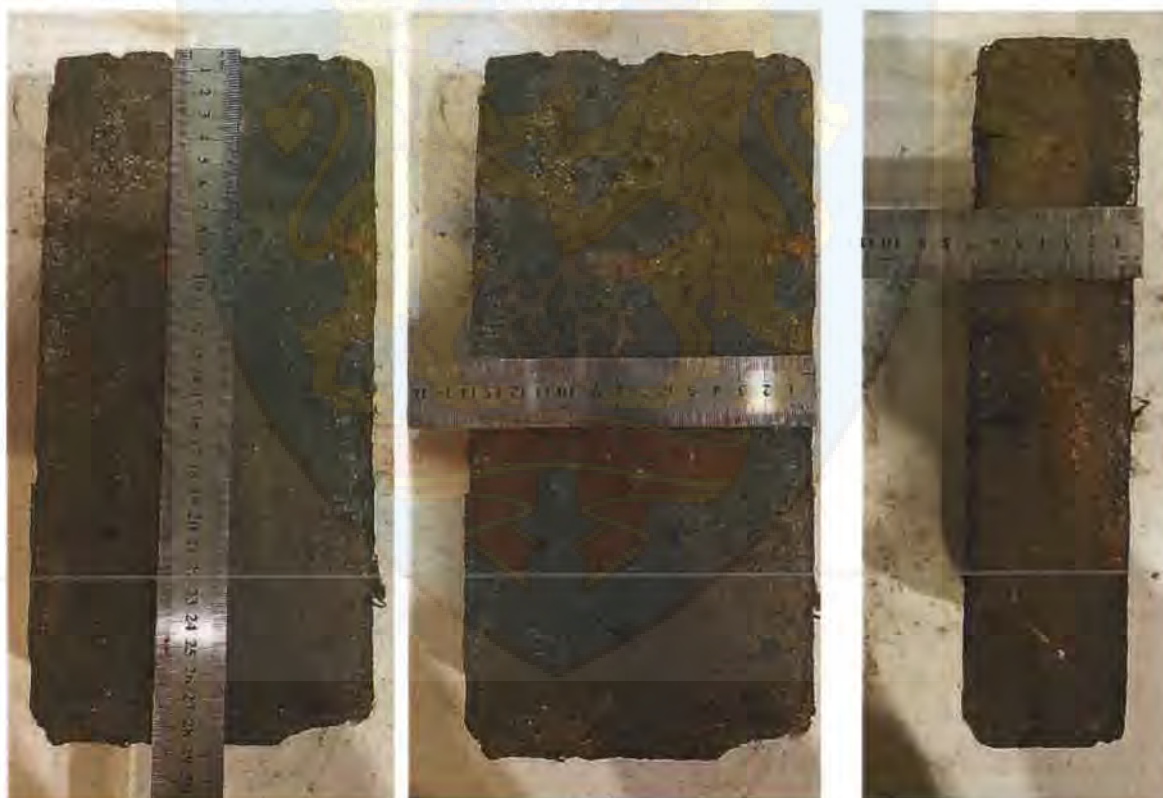
Caracteristicile fizico-mecanice ale materialelor componente s-au considerat pe baza decopertărilor realizate și pe informațiile obținute din documentația de consolidare.

Materialul de construcție	Calitatea materialului	Raportare la sistemul existent (conf. SR EN 1992-1 si CR6-2006)
Beton armat la suprastructura	Clasa C16/20 - B250	$f_{ck}=16,0 \text{ N/mm}^2$ - rezistența caracteristică la compresiune (pe cilindru) $f_{ctk}=1,33 \text{ N/mm}^2$ - rezistența caracteristică la întindere axială (cu fractilul de 5%)

		$E_{cm}=29000 \text{ N/mm}^2$ - modulul de elasticitate longitudinal
Armături din oțel	Marca OB37	$f_{vk}=255 \text{ N/mm}^2$ - limita de curgere $f_t=360 \text{ N/mm}^2$ - rezistența de rupere $E_s=210000 \text{ N/mm}^2$ - modulul de elasticitate
	Marca PC52	$f_{vk}=360 \text{ N/mm}^2$ - limita de curgere $f_t=510 \text{ N/mm}^2$ - rezistența de rupere $E_s=210000 \text{ N/mm}^2$ - modulul de elasticitate

Pereții portanți longitudinali și transversali ai clădirii sunt realizați din zidărie de cărămidă plină presată (c.p.p.) de 2 cărămizi grosime (56 cm), pe întreaga verticalitate a clădirii. Tipul de caramidă utilizat a rezultat ca urmare a multiplelor decopertări realizate în amplasament. Observație: acest tip de cărămidă (28 x 14 x 7 cm) s-a utilizat până în perioada anilor 1945.

Cărămidă de 28 x 14 x 7 cm:



S-au folosit cărămizi din argilă arsă, rezistența medie de rupere la compresiune a acestora conducând la o calitate de clasa medie C50. Mortarele folosite pentru zidărie sunt mortare cu conținut redus de liant (raport de ciment/nisip de cca 1/5 - 2/5). Din punct de vedere al compoziției chimice, aceste mortare corespund mărcii M10Z-M25Z.

Calitatea slabă a materialelor utilizate este un viciu de alcătuire ce nu putea fi evitat, neexistând la momentul realizării construcției materiale cu proprietăți fizico-mecanice mai mari.

## **10. Descrierea imobilului din punct de vedere al instalațiilor**

Construcția analizată este dotată cu instalații funcționale sanitare de alimentare cu apă și canalizare, este dotată cu instalații funcționale termice și este dotată cu instalații funcționale electrice de iluminat. Toate instalațiile au uzura morală/tehnică depășită.

S-au realizat lucrări reduse ca amploare pe instalații, în ansamblu, impuse de necesitatea unor lucrări de reparații.

## **11. Interventii realizate in timp**

Se cunosc intervenții de consolidare realizate în timp. În anul 2003 au fost demarate lucrări de renovare și consolidare, acestea fiind finalizate în anul 2008. S-au executat lucrări de întreținere curentă la elementele de instalații și de finisaje, de amploare redusă, multe dintre ele cu impact negativ asupra calității de monument istoric al clădirii.

## **12. Descrierea degradarilor**

Din examinarea vizuala in ansamblu si in detaliu, precum si din informatiile obtinute, nu se constata degradari ale elementelor structurale si nestructurale din actiuni seismice, din tasari diferite, din actiuni ale intemperiiilor, sau favorizate de vechimea cladirii.

În urma examinării vizuale a aripii nordice a Colegiului, se constată o stare bună a structurii acesteia, dar sunt vizibile unele degradări semnificative la nivelul finisajelor exterioare ale pereților, unele fisuri superficiale (de suprafață, în finisaje) în planul pereților, degradări ale tâmplăriei exterioare și infiltrații din ape la pereți.

La fațade se constată degradări ale tencuielilor exterioare, fisuri și desprinderi pe alocuri ale stratului de tencuială de suportul de zidărie, dar și lacune majore, în multe locuri zidăria fiind descoperită.

În unele zone, tencuiala decorativă prezintă pierderi ale coeziunii materialului constitutiv, devenind purverilentă, iar în alte zone lipsesc bucăți mari de tencuială sau aceasta este desprinză de pe elementul support, existând pericolul de accidentare pentru cei aflați în curtea colegiului sau pentru pietoni.

Atacul biologic este deosebit de puternic, în special pe fațada nordică a clădirii monument istoric. Se pot observa inserții de mșchi licheni dar și arbuști sau copaci tineri care cresc pe fațade, dislocând piese de pe acestea.

Trebuie subliniată absența fisurilor și a crăpăturilor în zidăriile de cărămidă, degradări care apar ca urmare a solicitărilor sesimce sau a tasărilor diferențiate.

### 13. Nivelul de cunoaștere

Se definesc următoarele niveluri de cunoaștere:

- KL1: Cunoaștere limitată;
- KL2: Cunoaștere normală;
- KL3: Cunoaștere complete.

În vederea selectării metodei de calcul și a valorilor potrivite ale factorilor de încredere, s-au evaluat factorii considerați în stabilirea nivelului de cunoaștere și anume:

- *geometria structurii* presupune dimensiunile de ansamblu ale structurii, dimensiunile elementelor structurale, precum și ale elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural (de exemplu, panourile de umplură din zidărie) sau siguranța vieții (de exemplu, elementele majore din zidărie-calcane, frontoane).

- *alcătuirea elementelor structurale și nestructurale*, incluzând cantitatea și detalierea armăturii în elementele de beton armat, detalierea și îmbinările elementelor de oțel, legăturile planșeelor cu structura de rezistență verticală, natura elementelor utilizate și modul de umplere a rosturilor cu mortar la zidării, tipul și materialele componentelor nestructurale, prinderilor acestora etc.

- *materialele* utilizate în structură și componentele nestructurale, respectiv proprietățile mecanice ale materialelor beton, oțel, zidărie, după caz.

Nivelurile de cunoaștere și metodele corespunzătoare de calcul (conform Codului P100-3/2019):

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	Calcul	CF
KL1	Din proiectul de ansamblu original și verificarea vizuală prin sondaj în teren <b>sau</b>	Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la momentul realizării construcției <b>și</b> pe baza unei inspecții în teren <b>limitate</b>	Valori stabilite pe baza standardelor valabile în perioada realizării construcției <b>și</b> din teste în teren <b>limitate</b>	LF-MRS	CF=1,3 5
KL2	dintr-un relevu <b>complet</b> al clădirii	Din proiectul de execuție original incomplet și dintr-o inspecție în teren <b>limitată</b> <b>sau</b> dintr-o inspecție în teren <b>extinsă</b> .	Din specificațiile de proiectare originale și din teste <b>limitate</b> în teren <b>sau</b> dintr-o testare <b>extinsă</b> a	Orice metoda, cf. P100-1/2013	CF=1,2 0

		calității materialelor în teren		
<b>KL3</b>	Din proiectul de execuție original complet și dintr-o inspecție <b>limitată</b> pe teren <b>sau</b> dintr-o inspecție pe teren <b>cuprinzătoare.</b>	Din rapoarte originale privind calitatea materialelor din lucrare și din teste <b>limitate</b> pe teren <b>sau</b> dintr-o testare <b>cuprinzătoare</b>	Orice metoda, cf. P100-1/2013	<b>CF=1,0</b>

LF = metoda forței laterale echivalente; MRS = calcul modal cu spectre de răspuns  
În concordanță cu informațiile colectate printr-o inspecție în teren cuprinzătoare, putem aprecia nivelul de cunoaștere ca fiind KL3 ceea ce implică un factor CF=1,00.

#### **14. Metodologia de evaluare folosita la elaborarea expertizei. Stabilirea indicatorilor R1, R2, R3**

Evaluarea siguranței seismice s-a făcut prin coroborarea rezultatelor obținute prin cele două categorii de procedee:

- Evaluarea calitativa  
si
- Evaluarea cantitativa (prin calcul).

Ansamblul operațiilor de evaluare calitativa si cantitativa (prin calcul) reprezinta metodologia de evaluare. Aceasta se diferentiaza in functie de complexitatea si rigoarea operațiilor de evaluare.

În cadrul Codului pentru expertizarea construcțiilor „Codul de evaluare si proiectare a lucrărilor de consolidare la clădiri existente, vulnerabile seismic.” (indicativ P100-3/2019) sunt prevăzute următoarele trei metodologii de evaluare a construcțiilor, definite de baza conceptuala, nivelul de rafinare a metodelor de calcul si nivelul de detaliere a operațiilor de verificare:

- Metodologia de nivel 1, de complexitate scăzută (metodologie simplificata);
- Metodologia de nivel 2, de complexitate medie (metodologie de tip curent pentru constructii obisnuite de orice tip);



- Metodologia de nivel 3, de complexitate ridicată (metodologie avansată ce utilizează metode de calcul neliniară și se aplică pentru construcții complexe sau de o importanță deosebită, în cazul în care se dispune de datele necesare).

Alegerea metodologiilor de evaluare prevăzute în Normativul P100-3/2019 se face pe baza unor criterii, cum sunt:

- cunoștințele tehnice din perioada realizării proiectului și execuției construcției;
- complexitatea clădirii, în special din punct de vedere structural, definită de proporții (deschideri, înălțime), regularitate etc.;
- datele disponibile pentru întocmirea evaluării (nivelul de cunoaștere);
- funcțiunea, importanța și valoarea clădirii;
- condițiile privind hazardul seismic pe amplasament; valorile accelerației seismice pentru proiectare, condițiile locale de teren;
- tipul sistemului structural;
- cerințele fundamentale stabilite pentru clădire;
- scopul expertizei tehnice;
- nivelul de performanță stabilit pentru clădire;
- alte condiții relevante pentru clădirea evaluată.

Pentru evaluarea nivelului de siguranță în exploatare, inclusiv la acțiuni seismice acționând concomitent cu încărcările gravitaționale, a construcției existente și pentru stabilirea măsurilor de intervenție necesare a fi adoptate în vederea respectării cerințelor esențiale privind siguranța în exploatare, rezistența și stabilitatea construcției, dat fiind faptul că nu s-a dispus de suficiente informații în legătură cu caracteristicile de rezistență și de deformabilitate ale structurii și materialelor, a fost utilizată următoarea metodologie de evaluare: **Metodologia de nivel 2**, care utilizează metoda de calcul la forță laterală static echivalentă (LF).

Metodologia de nivel 2 implică evaluarea calitativă a construcției pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire și de detaliere a construcțiilor și verificări prin calcul, utilizând metode rapide de calcul structural și verificări rapide ale stării de eforturi (ale efectelor acțiunii seismice).

Metodologia de calcul aleasă, coroborată cu nivelul de cunoaștere va implica determinări și verificări după cum urmează:

- evaluarea calitativă a construcției pe baza criteriilor de conformare structurală și de alcătuire a elementelor structurale, a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice și a gradului de afectare structurală. Rezultatele se înscriu în liste, care arată dacă și, în ce măsură, structura și elementele ei satisfac criteriile de alcătuire seismică sau indică gradul de afectare structurală.

- verificări de ansamblu, prin calcul, folosind metode simplificate de calcul structural pentru determinarea cerințelor de rezistență și rigiditate.

## **15. Criterii pentru evaluarea calitativă**

Evaluarea calitativă a construcției expertizate urmărește să stabilească măsura în care regulile de conformare generală a structurii și de detaliere a elementelor structurale și nestructurale sunt respectate.

Rezultatele examinării calitative a Aripei Nordice a Colegiului Național "Mihai Viteazul" situată în Bulevardul Independenței nr. 8, Municipiul Ploiești, Județul Prahova, construcție cu regim de înălțime S+P+E, nominalizată la poziția 298 din Lista Monumentelor Istorice, cu codul PH-II-m-B-16271, s-au înscris într-o listă, care arată dacă și, în ce măsură, construcția și elementele ei satisfac criteriile de alcătuire corectă (stabilirea indicatorului  $R_1$ ), conform tabelului tabelului din P100-3/2019.

*Condiții privind alcătuirea seismică – metodologiile de nivel 2 și 3*

Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice	Criteriul îndeplinit	Criteriul neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim: 45		
Structura are continuitate pe verticală (elementele verticale sunt continue până la fundații). Structura este redundantă. Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare caracteristici similare de rezistență și rigiditate. Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare dimensiuni similare în plan. Clădirea are o distribuție uniformă a maselor pe verticală, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de încastrare (diferențele între masele de nivel sunt mai mici de 30%). Structura este regulată în plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate. Structura are o infrastructură adecvată și compatibilă cu terenul de fundare. Calitatea betonului și oțelului este conformă cu prevederile P100-1. Dimensiunile elementelor structurale și armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitate optimă de disipare a energiei seismice.	45	25-44	0-24
<i>Punctaj acordat:</i>	<b>40</b>		
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim: 15		



Distanțele dintre clădirea evaluată și clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacțiunii necontrolate. Planșeele intermediare (supanțele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală. Interacțiunea pereților nestructurali cu structura este controlată, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor structurale adiacente și nu alterează natura răspunsului structurii în ansamblu.	15	8-14	0-7
<i>Punctaj acordat:</i>	<b>13</b>		
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale	Punctaj maxim: 30		
(a) Sistem structural tip cadru: Stâlpii au proporții de elemente lungi (raportul între înălțimea secțiunii transversale și înălțimea liberă a stâlpului este mai mare decât 3). Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp (calculat utilizând rezistența la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, (11)) este mai mic decât 0,3. Înnădirile și ancorajele armăturilor respectă condițiile din P 100-1: Armătura transversală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1. Armătura longitudinală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1.	30	20 – 29	0 – 19
(b) Sistem structural tip pereți: Grosimea pereților este mai mare decât 150 mm. Pereții au la capete bulbi sau tălpi cu lățimi limitate, prin intersecția pereților nu se formează secțiuni transversale complicate, cu tălpi excesive. Efortul axial mediu normalizat în fiecare perete (calculat utilizând rezistența la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, (11)) este mai mic decât 0,15. Armarea pereților respectă condițiile constructive de dispunere a armăturii date în P 100-1. Înnădirea și ancorajul armăturilor respectă condițiile din P 100-1. Raportul dintre momentul capabil al pereților și momentul rezultat din calculul structural în combinația seismică de proiectare.	30	20 – 29	0 – 19

(c) Hale parter cu grinzi articulate: Secțiunea stâlpilor este constantă pe înălțime. Rezemarea grinzilor pe stâlpi previne căderea grinzilor de pe reazem la deplasări orizontale mari ale capetelor superioare ale stâlpilor. Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp (calculat utilizând rezistența la compresiune a betonului stabilită conform 6.1, (11)) este mai mic decât 0,2. Armarea stâlpilor respectă condițiile constructive de dispunere a armăturii date în P100-1.	30	20 – 29	0 – 19
<b>Punctaj acordat:</b>	<b>27</b>		
<i>(iv) Condiții referitoare la planșee</i>	<i>Punctaj maxim: 10</i>		
Placa planșeelor are grosimea mai mare decât 100 mm și este realizată din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu suprabetonare de minim 80 mm grosime. Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă respectă condițiile date în P100-1 și în reglementările tehnice conexe. Prin modul de alcătuire și armare al planșeelor, forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre) Golurile în planșeu sunt bordate adecvat. La hale parter cu grinzi articulate, alcătuirea planșeului permite îndeplinirea.	10	5 – 9	0 – 4
<b>Punctaj acordat:</b>	<b>10</b>		
<b>Punctaj total pentru ansamblul condițiilor</b>	<b>R<sub>1</sub> = 90 puncte</b>		

## 16. Evaluarea stării de degradare a elementelor structurale

Din examinarea vizuală în ansamblu și în detaliu, precum și din informațiile obținute, nu se constată degradări accentuate ca urmare a tasărilor și a acțiunilor seismice exercitate pe durata de exploatare.

Pentru evaluarea calitativă preliminară, indicatorul R2, care definește gradul de avariere seismică a clădirii și se determină conform tabelului tabelului B.3 din P100-3/2019.

### Categoriile de degradări pentru evaluarea calitativă

Categoriile de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50		

<p>Fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor. Fisuri înclinate în pereți. Fisuri normale în grinzi și stâlpi, cu deschideri mai mari de 0,3 mm. Expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structurale. Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton. Flambajul armăturilor longitudinale. Fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale. Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor. Fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune. Fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale. Deplasări remanente ale elementelor structurale. Abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu. Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate. Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive). Fisuri în planșee cauzate de eforturi acționând în planul lor. Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare.</p>	50	26 – 49	0 – 25
<i>Punctaj acordat:</i>	<b>45</b>		
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale.	Punctaj maxim: 15		
	15	8 – 14	0 – 7
<i>Punctaj acordat:</i>	<b>15</b>		
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului).	Punctaj maxim: 8		
	8	5 – 7	1 – 4
<i>Punctaj acordat:</i>	<b>5</b>		
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.).	Punctaj maxim: 10		
	10	6 – 9	1 – 5
<i>Punctaj acordat:</i>	<b>10</b>		
	Punctaj maxim: 10		

(v) Degrădări produse de factori de mediu (îngheț-dezgeț, agenți corozivi chimici sau biologici etc.) asupra betonului sau armăturii de oțel.	10	6 – 9	1 – 5
<i>Punctaj acordat:</i>	<b>10</b>		
(vi) Degrădări produse de utilizatori (factori antropici).	Punctaj maxim: 7		
	7	3 – 6	1 – 3
<i>Punctaj acordat:</i>	<b>5</b>		
<b><i>Punctaj total pentru ansamblul condițiilor</i></b>	<b><i>R<sub>2</sub> = 90 puncte</i></b>		

*Listă de verificare a riscului seismic al componentelor nestructurale*

Tipul elementului	DA	NU
Pereții despărțitori din zidărie sunt armați		▼
Pereții despărțitori ușori (cu schelet) sunt fixați peste nivelul tavanului	▼	
Pereții despărțitori ușori care suportă mobilier suspendat sunt rigidizați sau fixați peste nivelul tavanului	▼	
Tavanele suspendate sunt prinse cu elemente diagonale (sârme) și verticale (montanți rigizi)	-	▼
Panourile decorative ale tavanelor suspendate sunt agățate cu elemente de siguranță de schelet	-	▼
Tavanele din ipsos aplicate direct pe structură sunt prinse cu elemente de siguranță	▼	-
Corpurile de iluminat incluse în tavanul suspendat au elemente proprii de susținere		▼
Corpurile de iluminat suspendate, independente de tavan au prinderi de siguranță împotriva căderii sau balansului excesiv		▼
Corpurile de iluminat de siguranță sunt protejate împotriva căderii de pe suport		▼
Scările metalice din clădirile etajate sunt prevăzute cu reazeme deplasabile care pot prelua deplasările relative de nivel		▼
Instalațiile clădirii care traversează căile de acces sunt prinse cu elemente sigure împotriva căderii		▼
Mobilierul aflat pe căile de acces este ancorat sigur de pereți	-	▼



Există suficient spațiu pe căile de acces pentru a permite trecerea dacă mobilierul neancorat se răstoarnă	▼	-
Suprafețele vitrate sunt prevăzute cu spații pentru preluarea deplasărilor laterale		▼
Suprafețele vitrate de mari dimensiuni, inclusiv vitrinele sunt executate cu geamuri de siguranță		▼
Panourile de sticlă deasupra ușilor și luminatoarele sunt executate cu geam de siguranță		▼
Parapetele și aticele sunt armate și fixate adecvat	▼	
Ornamentele și placajele fațadelor sunt fixate de peretii suport	▼	
Generatorul electric de rezervă este asigurat împotriva deplasării laterale dacă este montat pe izolatori	-	-
Acumulatorii de rezervă sunt fixați de rafturi	-	-
Rafturile de baterii sunt fixate de planșeu/perete	-	-
Transformatoarele electrice sunt fixate de planșeu sau de perete	-	-
Cablurile electrice pot prelua deplasările relative între punctele fixe		▼
Detectorii de fum și incendiu sunt asigurați împotriva căderii	-	-
Componentele sistemului de sprinklere sunt fixate împotriva deplasărilor laterale	-	-
Pompele de apă pentru incendiu sunt ancorate	-	-
Boilerele și vasele de presiune sunt ancorate de perete sau de planșeu		▼
Țevile de gaz sunt fixate lateral	-	-
Cabina ascensorului este fixată de șine	-	-
Contragreutatea ascensorului este fixată de șine	-	-

## 17. Evaluarea prin calcul a structurii

Evaluarea prin calcul este un procedeu cantitativ prin care se verifica daca constructia existenta satisface cerintele starilor limita considerate la actiunile seismice de proiectare determinate conform Normativului P100-1/2013.

Scopul evaluării cantitative este acela de a determina valoarea indicatorului  $R_3$ , care reprezintă gradul de asigurare structurală seismică, definit prin raportul dintre capacitatea și cerința structurală seismică, exprimată în termeni de rezistență în cazul utilizării metodologiilor de nivel 1 și 2 sau în termeni de deplasare în cazul utilizării metodologiei de nivel 3. Acest indicator se determină pentru starea limită ultimă (ULS).

Indicatorul  $R_3$  evidențiază capacitatea de rezistență și de deformabilitate a structurii, în ansamblu, în raport cu cerințele seismice și se determină la nivelul de la baza structurii. Modul de evaluare a gradului de asigurare seismică se face conform Normativului P100-3/2019 și depinde de metodologia de evaluare utilizată la întocmirea expertizei tehnice.

Marimea „R” constituie un criteriu orientativ pentru estimarea vulnerabilității construcției la acțiuni seismice și pentru stabilirea, împreună cu alte criterii, deciziei de intervenție.

## Acțiunea seismică

### Reprezentarea acțiunii seismice pentru proiectare / expertizare tehnică

Pentru proiectarea la cutremur a construcțiilor, teritoriul României este împărțit în zone de hazard seismic. Nivelul de hazard seismic în fiecare zonă se consideră, simplificat, a fi constant. Pentru centre urbane importante și pentru construcții de importanță specială se recomandă evaluarea locală a hazardului seismic pe baza datelor seismice instrumentale și a studiilor specifice pentru amplasamentul considerat.

Intensitatea pentru proiectare hazardului seismic este descrisă de valoarea de vârf a accelerației terenului,  $a_g$  determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință ( $IMR$ ), valoare numită în continuare „accelerația terenului pentru proiectare”.

Accelerația terenului pentru proiectare pentru fiecare zonă seismică corespunde unui interval mediu de recurență de 225 ani. Zonarea accelerației terenului pentru proiectare,  $a_g$  pentru cutremure din sursa subcrustală Vrancea și pentru cutremure din surse crustale în România este indicată în Figura 1 pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii)  $IMR = 225$  ani. Valoarea accelerației  $a_g$  definită cu  $IMR = 225$  ani se folosește pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă.

Pentru verificarea construcțiilor la starea limită de serviciu se folosește valoarea  $a_{gs}$  definită cu  $IMR = 30$  ani. Zonarea accelerației terenului pentru proiectare la cutremurele având intervalul mediu de recurență  $IMR = 30$  ani. Zonarea accelerației terenului pentru sursa Vrancea, având intervalul mediu de recurență  $IMR = 475$  ani.

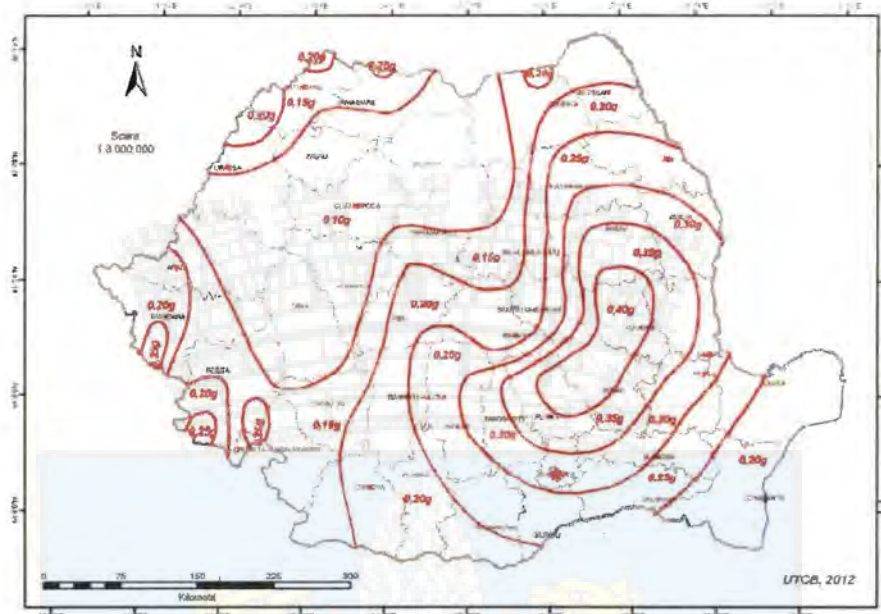
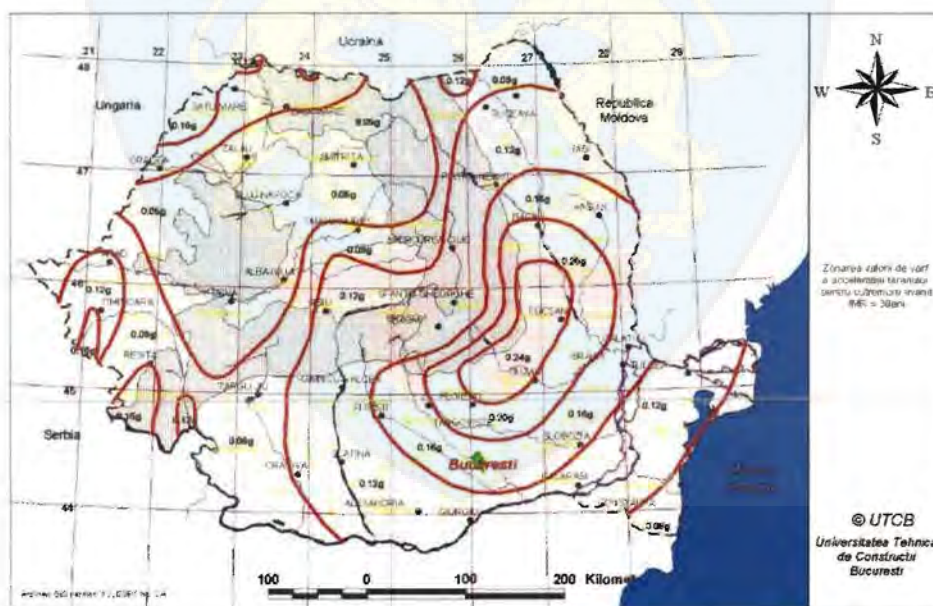


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu  $IMR = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare,  $a_g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani



Valorile de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR=30$  ani

Mișcarea seismică într-un punct pe suprafața terenului este descrisă prin spectrul de răspuns elastic pentru accelerații.

Acțiunea seismică orizontală asupra construcțiilor este descrisă prin două componente ortogonale considerate independente între ele și reprezentate prin același spectru de răspuns.

Spectrele normalizate de răspuns elastic pentru accelerații se obțin din spectrele de răspuns pentru accelerații, prin împărțirea cu valoarea  $a_g$ .

Condițiile locale de teren sunt descrise prin valorile perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns pentru zona amplasamentului considerat,  $T_C$ . Marimea  $T_C$  descrie sintetic compoziția de frecvențe (spectrală) a mișcărilor seismice, în funcție de condițiile locale de teren.

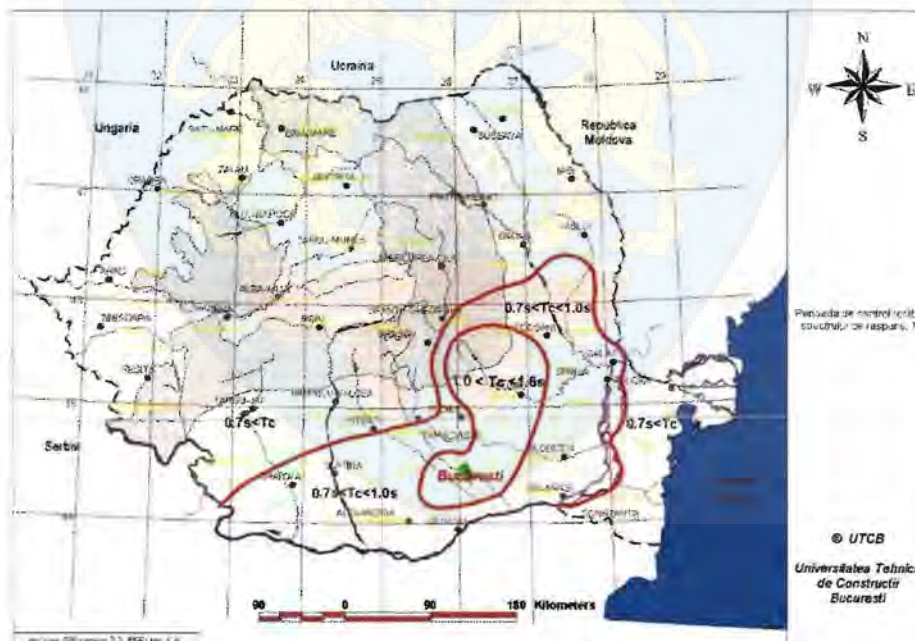
Perioada de control (colț)  $T_C$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative.

În condițiile seismice și de teren din România, pentru cutremure având  $IMR \geq 225$  ani, perioada de control (colț),  $T_C$  a spectrelor de răspuns la componentele orizontale ale mișcării seismice este zonată pe baza datelor instrumentale existente.

Pentru condițiile de teren caracterizate de  $T_C \leq 0.7s$ , valoarea perioadei de control (colț) recomandată pentru proiectare este  $T_C = 0.7s$ .

Pentru condițiile de teren caracterizate de  $0.7s < T_C \leq 1.0s$ , valoarea perioadei de control (colț) recomandată pentru proiectare este  $T_C = 1.0s$ .

Pentru condițiile de teren caracterizate de  $1.0s < T_C \leq 1.6s$ , valoarea perioadei de control (colț) recomandată pentru proiectare este  $T_C = 1.6s$ .



**Perioada de control (colț),  $T_C$  pentru proiectare**

Formele normalizate ale spectrelor de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației terenului, fracțiunea din amortizarea critică  $\xi = 0.05$  și pentru condiții de teren caracterizate de perioadele de control (colț)  $T_C$ ,  $T_D$  sunt:

$$T < T_B \quad \beta(T) = 1 + \frac{(\beta_0 - 1)}{T_B} T$$

$$T_C < T \leq T_D \quad \beta(T) = \beta_0 \frac{T_C}{T}$$

$$T > T_D \quad \beta(T) = \beta_0 \frac{T_C \cdot T_D}{T^2}$$

unde:

$\beta_0$  este factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației terenului de către structură, având fracțiunea din amortizarea critică  $\xi = 0.05$ ;

$T_B$ ,  $T_C$  limitele domeniului de perioade pe care accelerația spectrală este simplificat modelată ca fiind constantă.

Perioada de colț (control)  $T_D$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de deplasări relative.

Perioadele de control (colț)  $T_B$ ,  $T_C$ ,  $T_D$  ale spectrelor de răspuns pentru componentele orizontale ale mișcării seismice sunt:

Interval mediu de recurența a magnitudinii cutremurului	Valori ale perioadelor de control (colț)			
	$T_B$ , s	$T_C$ , s	$T_D$ , s	$T_D$ , s
Starea limită ultimă, $IMR = 225$ ani	0.14	0.20	0.32	$T_B$ , s
	0.7	1.0	1.6	$T_C$ , s
	3	3	2	$T_D$ , s
Starea limită de serviciu, $IMR = 30$ ani	0.07	0.07	0.1	$T_B$ , s
	0.7	0.7	1.0	$T_C$ , s
	3	3	3	$T_D$ , s

Modificarea perioadelor de colț cu intervalul mediu de recurență considerat se datorează modificării conținutului de frecvențe a mișcării seismice a terenului în funcție de magnitudinea cutremurului.

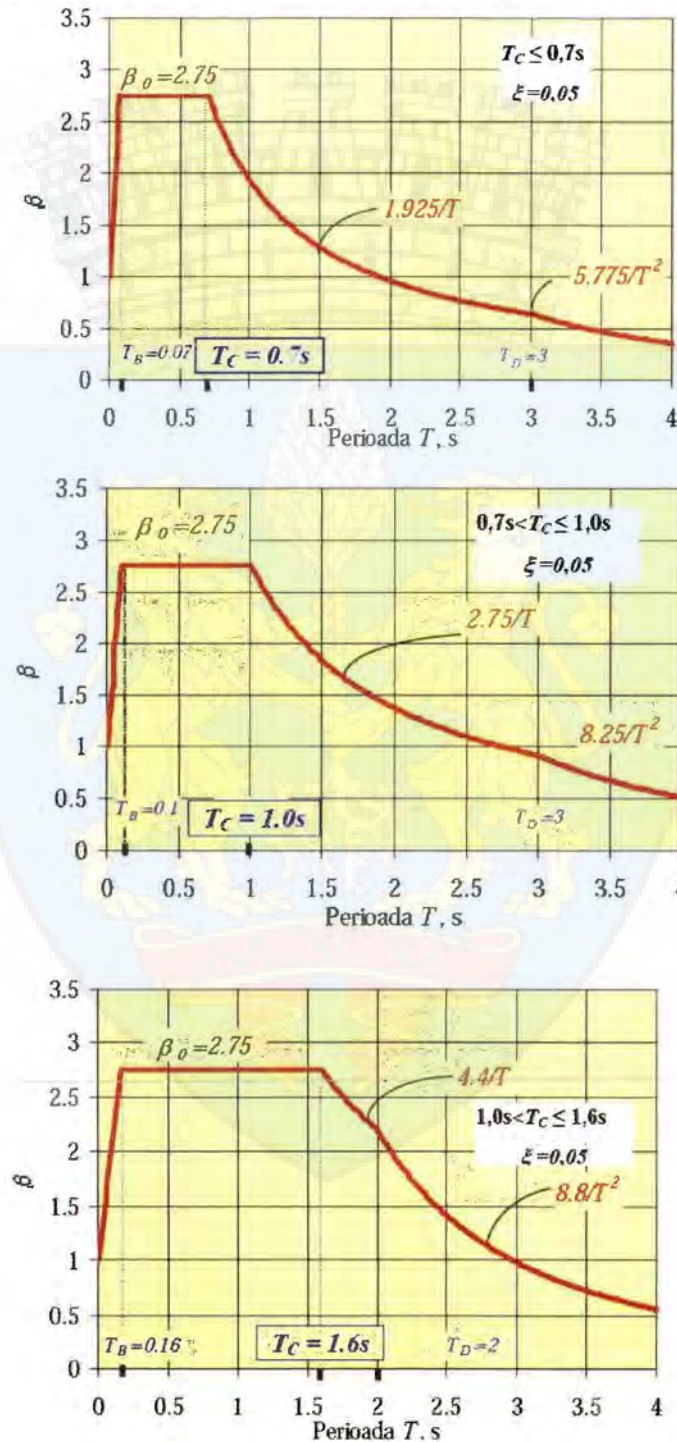
Spectrele normalizate de răspuns pentru accelerație ( $\xi = 0.05$ ) pentru condițiile seismice și de teren din România sunt reprezentate pe baza valorilor  $T_B$ ,  $T_C$  și  $T_D$ .

Spectrul normalizat de răspuns pentru accelerație din fig. 10 se folosește în Banat în zonele caracterizate de accelerația  $a_g = 0.20g$  și  $a_g = 0.16g$ .

Spectrul de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului în amplasament,  $SA_e(T)$  este definit astfel:

$$SA_e(T) = a_g \cdot \beta(T)$$

Spectrele de raspuns elastic pentru deplasare pentru componentele orizontale ale mișcării terenului,  $SD_e(T)$  se obtin prin transformarea directă a spectrelor de răspuns elastic pentru accelerație  $SA_e$  utilizand urmatoarea relație:



$$SD_e(T) = SA_e(T) \frac{T^2}{4\pi^2}$$

Spectre normalizate de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației, pentru condiții de teren caracterizate simplificat prin perioadele de control (colț):  $T_c = 0.7, 1.0$  și  $1.6$  s.

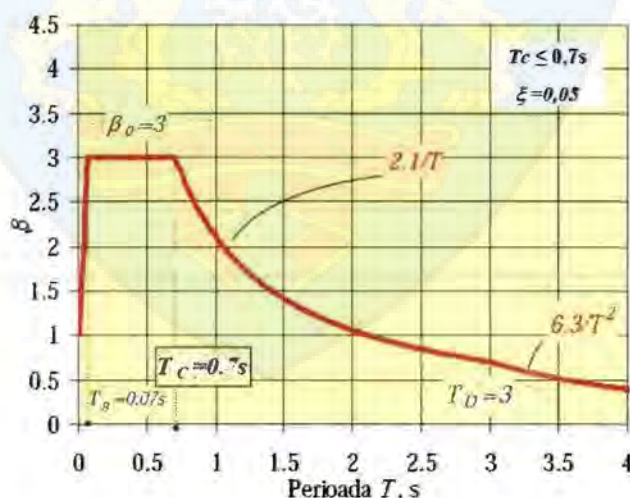
Componenta verticală a acțiunii seismice este reprezentată prin spectrul de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației. Formele normalizate ale spectrelor de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației, fracțiunea din amortizarea critică  $\xi = 0.05$  și pentru condiții de teren caracterizate de perioadele de control (colț)  $T_{Bv}, T_{Cv}, T_{Dv}$  sunt descrise de ecuațiile următoare:

$$T < T_{Bv} \quad \beta_v(T) = 1 + \frac{(\beta_{0v} - 1)T}{T_{Bv}}$$

$$T_{Cv} < T \leq T_{Dv} \quad \beta_v(T) = \beta_{0v} \frac{T_{Cv}}{T}$$

$$T > T_{Dv} \quad \beta_v(T) = \beta_{0v} \frac{T_{Cv} \cdot T_{Dv}}{T^2}$$

unde  $\beta_{0v} = 3.0$  este factorul de amplificare dinamică maximă a componentei verticale a accelerației terenului de către structura având fracțiunea din amortizarea critică  $\xi = 0.05$ .



Surse crustale în Banat: spectre normalizate de răspuns elastic pentru componentele orizontale ale accelerației pentru condiții de teren caracterizate simplificat prin perioada de colț:  $T_c = 0.7$  s.

Perioadele de control (colț) ale spectrelor de răspuns normalizate pentru componenta verticală a mișcării seismice se consideră simplificat astfel:

$$\begin{aligned}T_{Bv} &= 0.1 T_{Cv} \\ T_{Cv} &= 0.45 T_C \\ T_{Dv} &\geq T_D\end{aligned}$$

Spectrul de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației terenului în amplasament,  $SA_{ev}$  este definit astfel:

$$SA_{ev}(T) = a_{gv} \cdot \beta_v(T)$$

Valoarea de vârf a componentei verticale a accelerației terenului,  $a_{gv}$  se evaluează simplificat ca fiind:

$$a_{gv} = 0.7 a_g.$$

### Reprezentarea acțiunii seismice prin accelerograme

Mișcarea seismică se poate reprezenta și prin variația în timp a accelerației terenului. Atunci când este necesar un model de calcul spațial, mișcarea seismică trebuie să fie caracterizată prin trei accelerograme simultane corespunzătoare celor trei direcții ortogonale. O aceeași accelerograma nu poate fi utilizată simultan pe cele două direcții orizontale.

### Accelerograme artificiale

Accelerogramele artificiale trebuie generate astfel încât să fie compatibile cu spectrul de răspuns elastic în amplasament  $SA_e(T)$ .

Durata accelerogramelor trebuie să fie compatibilă cu magnitudinea și cu alți parametri care caracterizează evenimentul seismic definitoriu pentru stabilirea valorii accelerației de proiectare  $a_g$ .

Atunci când nu sunt disponibile date specifice, durata minimă a părții staționare a accelerogramei este 10 secunde.

Setul de accelerograme trebuie astfel ales încât:

- a) Numărul minim de accelerograme să fie [5];
- b) Media valorilor accelerațiilor de vârf ale accelerogramelor generate să nu fie mai mică decât valoarea  $a_g$  pentru amplasamentul respectiv;

c) În domeniul de perioade  $T_B \div T_C$  valorile spectrului mediu calculat din toate accelerogramele (și calculat pentru un număr suficient de perioade) să nu fie mai mici decât valoarea  $a_g \cdot \beta_0$ ;

d) Nici o valoare a spectrului mediu calculat pentru oricare dintre accelerograme să nu fie mai mică cu mai mult de 10% decât valoarea corespunzătoare a spectrului elastic de răspuns.

### Accelerograme înregistrate sau simulate

Utilizarea accelerogramelor înregistrate - sau a accelerogramelor generate prin simularea mecanismului sursei și a drumului parcurs de unda seismică - este permisă dacă acestea (care nu trebuie să fie mai puțin de [3]) sunt conforme cu caracteristicile sursei seismice, condițiile de teren din amplasament și cu valoarea maximă a accelerației comparabilă cu nivelul de hazard seismic pentru proiectare în zona considerată,  $a_g$ .

### Modelul spațial al acțiunii seismice

Pentru structurile cu caracteristici speciale, cum ar fi cele în cazul cărora nu se poate aplica ipoteza excitației uniforme a tuturor punctelor de reazem, trebuie utilizate modele spațiale ale acțiunii seismice.

Asemenea modele spațiale trebuie să fie compatibile cu spectrul de răspuns elastic utilizat la definirea acțiunii seismice.

### Factorul de importanță-expunere

Construcțiile sunt împărțite în clase de importanță-expunere, în funcție de consecințele umane și economice ale unui cutremur major precum și de importanța lor în acțiunile de răspuns post-cutremur.

Factorul de importanță-expunere  $\gamma$

Clasa de importanță- expunere	$\gamma$
Clasa 1. Clădiri și structuri esențiale pentru societate	1.4
Clasa 2 Clădiri și alte structuri ce constituie un pericol substanțial pentru viața oamenilor în caz de avariere	1.2
Clasa 3 Toate celelalte clădiri cu excepția celor din clasele 1, 2 și 4.	1.0
Clasa 4 Clădiri temporare, clădiri agricole, clădiri pentru depozite, etc. caracterizate de un pericol redus de pierderi de vieți omenești în caz de avariere la cutremur	0.8

### Forța seismică de proiectare / expertizare tehnică

Forța seismică de proiectare la baza structurii pentru fiecare direcție orizontală principală considerată în calculul structurii o direcție dată se determină cu relația:

$$F = \gamma_I \cdot S_d(T) \cdot m = \gamma_I \cdot S_d(T) \cdot \frac{G}{g} = c \cdot G$$

unde:

$m$  este masa construcției

$G$  – greutatea construcției: greutatea proprie caracteristică plus o fracțiune din încărcarea caracteristică datorată exploatarei

$g$  - accelerația gravitațională

$c$  - coeficientul seismic global definit cu relația:

$$c = \gamma_I \cdot \frac{S_d(T)}{g}$$

în care:

$\gamma_I$  este factorul de importanță-expunere al construcției

$T$  - perioada construcției/structurii în modul fundamental de vibrație

$S_d(T)$  - ordonata spectrului de răspuns inelastic pentru accelerație corespunzătoare perioadei  $T$ :

$$0 < T \leq T_B \quad S_d(T) = a_g \left[ 1 + \frac{(\beta_0/q) - 1}{T_B} \cdot T \right]$$

$$T > T_B \quad = a_g \frac{\beta(T)}{q}$$

$q$  este factorul de comportare al structurii (factorul de modificare a răspunsului elastic în răspuns inelastic), cu valori în funcție de tipul structurii și capacitatea acesteia de disipare a energiei.

Valoarea minimă a coeficientului seismic global pentru proiectarea la starea limită ultimă este:

$$c_{\min} = 0.2 \frac{a_g}{g}$$

### Combinarea acțiunii seismice cu alte tipuri de acțiuni

Valoarea pentru proiectare a efectelor acțiunilor pentru construcții amplasate în zone seismice se determină din următoarele combinații de bază:

(i) Pentru proiectarea la starea limita ultimă:

$$1.35 \sum G_j + 1.5 Q_i + \sum 1.5 \psi Q_i$$

$$0.9 \sum G_j + 1.5 Q_i + \sum 1.5 \psi Q_i$$

(ii) Pentru proiectarea la starea limită de serviciu:

$$\sum G_j + Q_i + \sum \psi Q_i$$

$$\sum G_j + \psi Q_i + \sum \psi Q_i$$

unde:

“+” semnifica “se combina cu”,

$\sum$  semnifica “efectul combinat al”,

$G_j$  valoarea caracteristica a actiunii permanente  $j$ ,

$\psi_i$  coeficientul de combinare pentru actiunea variabila  $i$ ,

$Q_i$  valoarea caracteristica a actiunii variabile  $i$ .

\*\*\*

Evaluarea efectelor acțiunii seismice de proiectare se face considerând structura încărcată cu forța laterală echivalentă și utilizând procedee simplificate de calcul privind distribuția forțelor între elementele verticale ale structurii și pentru determinarea eforturilor. Verificarea se referă numai la starea limită ultimă.

Individual, pentru fiecare element structural în parte și pentru fiecare direcție, indicatorul  $R_3$  se calculează cu relația:

$$R_3 = \frac{V_{cap,i}}{F_{b,i}}$$

unde  $V_{cap,i}$  este forța tăietoare capabilă a elementului structural „i”, exprimată, după caz, prin valoarea cea mai mică dintre  $V_{td}$  și  $V_{ff}$  (determinate prin modul probabil de rupere, ductil sau fragil, și forța tăietoare minimă în secțiunea de la bază).

## **18. Concluzii generale privitoare la rezultatele aplicării metodei de evaluare prin calcul**

În urma calculului structural, se constată următoarele:

- Modurile proprii de vibrație ale structurii sunt conforme normelor în vigoare;
- Valorile deplasărilor laterale relative (DRIFT-urile) pentru verificarea la starea limita ultima (ULS) se încadrează în limitele impuse de normativele în vigoare. Rezultatele obținute în urma verificării prin calcul arată faptul ca **imobilul analizat respectă condiția de rigiditate**;

- S-a determinat pentru pereți valorile forțelor axiale normalizate de compresiune  $n$  și s-au comparat cu valoarea admisp prevazuta în Codului P100-3/2019, și anume  $n_{adm} = 0,40$  în pereți. Pentru eforturile axiale totale (N) din pereți s-a considerat ipoteza cea mai defavorabila și anume cea în care forța axială din efectul indirect ( $N_s$ ) se introduce în formula  $N = N_G \pm N_s$  cu semnul (+) pentru a rezulta valori maxime de eforturi axiale. Din cazul cel mai defavorabil a rezultat  $n_{ef} < n_{adm}$  în pereți, ceea ce denotă ca **peretii nu sunt expuși unor cedări de tip „casant”**.

Calculul elastic efectuat, furnizează starea de eforturi în elementele structurii pentru încărcările orizontale convenționale de cod. Criteriul de siguranță structurală este definit prin mărimea gradului de asigurare la acțiuni seismice  $R_3$ , care potrivit normativului P100-3/2019, are expresia:

$$R_3 = \frac{\sum_{jd} V_{jd} + \sum_{kf} V_{kf}}{F_b}$$

unde  $\sum_{jd} V_{jd}$  și  $\sum_{kf} V_{kf}$  sunt sumele capacităților de rezistență ale elementelor verticale cu rupere ductilă și fragilă.

Coeficientul  $R_3$  rezultat din calcul, pe ambele direcții, pentru Aripa Nordică a Colegiului Național "Mihai Viteazul", situată în Bulevardul Independenței nr. 8, Municipiul Ploiești, Județul Prahova, este:  **$R_3 = 95\%$** .

Prezenta expertiza tehnică este însoțită de Breviarul de calcule – Anexa 1. Breviarul de calcule face o evaluare a structurilor de rezistență a celor două tronsoane, sub combinația încărcărilor gravitaționale și seismice.

## **19. Incadrarea constructiei in clase de risc seismic**

Pe baza rezultatelor evaluării calitative și a evaluării prin calcul se stabilește vulnerabilitatea construcțiilor în ansamblu și a părților acestora, în raport cu cutremurul de proiectare și clasa de importanță-expunere la cutremur, respectiv, riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra construcției analizate.

Stabilirea riscului seismic pentru o anumită construcție se face, conform prevederilor Codului P100-3/2019, prin încadrarea acesteia în clasa de risc seismic și are la baza rezultatele investigațiilor efectuate cu metodele aplicate la elaborarea expertizei tehnice.

Pentru încadrarea construcției într-o clasă de risc seismic, se are în vedere zona seismică de calcul (caracterizată de parametri  $a_g = 0.35g$  și  $T_c = 1.6$  sec) și următoarele criterii pentru alcătuirea construcției și comportarea în exploatare la acțiuni seismice:

- Sistem constructiv: infrastructura – tălpi continue din beton sub pereții suprastructurii; suprastructura – zidărie portantă consolidată cu elemente din beton armat, dispuse pe cele două direcții principale; planșeele (grinzi și placi) sunt din beton armat; șarpanta eclectică din lemn de rășinoase;

- vechimea construcției: de cca 127 ani;
- degradări structurale: nu sunt vizibile fisuri/crăpături în elementele structurale.

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clase de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori „R” ce definesc trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării, și care reprezintă:

- gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică ( $R_1$ );
- gradul de afectare structurală ( $R_2$ );
- gradul de asigurare structurală seismică ( $R_3$ ).

Clasele de risc seismic sunt definite astfel:

*Clasa  $R_{sI}$*  – construcții cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limite ultime.

*Clasa  $R_{sII}$*  – construcții care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.

*Clasa  $R_{sIII}$*  - corespunde construcțiilor la care nu sunt așteptate degradări structurale, dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante.

*Clasa  $R_{sIV}$*  - corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

Valorile celor trei indicatori se asociază cu o anumită clasă de risc și orientează expertul tehnic în stabilirea concluziei finale privind răspunsul seismic așteptat și încadrarea într-o anumită clasă de risc seismic, precum și în stabilirea deciziei de intervenție. Asocierea se face conform P100-3/2019, pe baza tabelelor de mai jos:

**Valori ale indicatorului  $R_1$  asociate claselor de risc seismic**

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_1 = 90$			
< 30	30 - 59	60 - 89	90 - 100

**Valori ale indicatorului  $R_2$  asociate claselor de risc seismic**

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_2 = 90$			
< 50	50 - 69	70 - 89	90 - 100

**Valori ale indicatorului  $R_3$  asociate claselor de risc seismic**

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_3 (\%) = 95$			
< 35	35 - 64	65 - 89	90 - 100

Având în vedere valorile indicatorilor „R”, ca măsura a performanței seismice așteptate, în urma unei analize complexe a ansamblului condițiilor de diferite naturi, se apreciază că construcția Aripei Nordice a Colegiului Național “Mihai Viteazul” situată în Bulevardul Independenței nr. 8, Municipiul Ploiești, Județul Prahova, construcție cu regim de înălțime S+P+E, nominalizată la poziția 298 din Lista Monumentelor Istorice, cu codul PH-II-m-B-16271, **se încadrează în clasa de risc seismic RsIV.**

**Clasa  $R_s$ III – corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.**

Încadrarea clădirii expertizate în clase de risc seismic servește la stabilirea:

- gradului de extindere a măsurilor de intervenție propuse;
- gradului de urgență a executării măsurilor de intervenție.

Riscul seismic al imobilului este constituit de pericolul producerii unor avarieri importante în cazul unui cutremur major, având intensitatea mai mare sau egala cu a cutremurului de proiectare, prin degradări structurale sau chiar prin prabușirea totală sau parțială a elementelor constitutive ale clădirii.

## 20. Stabilirea vulnerabilitatii seismice

Încadrarea clădirilor în clase de risc seismic are la bază rezultatele investigațiilor efectuate cu metodologia de nivel 2.

Pentru stabilirea categoriei lucrărilor de intervenție, nivelurile de vulnerabilitate seismică a construcțiilor se clasifică funcție de indicatorii  $R_3$  sau  $R_{conv}$  conform Codul P100-3/2019:

Indicatorul $R_3$ sau $R_{conv}$	<0,4	0,4...0,6	0,61...0,8	>0,8
Vulnerabilitate	Foarte ridicata	Ridicata	Moderata	<b>Redusa</b>

Se apreciaza ca aceasta constructie, caracterizata de valoarea indicatorului  $R_3=0,95$  prezinta **vulnerabilitate redusă** la actiuni seismice.

## 21. Sinteza evaluarii

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

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

Având în vedere încadrarea construcției analizate în clasa II de importanță, intervenția structurală este necesară dacă valoarea gradului de asigurare seismică este:  $R3 < 0,65$ , pentru sursa seismică Vrancea și  $R3 < 0,75$ , pentru sursa seismică Banat.

Indicatorii  $R_1$ ,  $R_2$  și  $R_3$  arată dacă și în ce măsură, este asigurat nivelul de performanță de limitare a degradărilor, esențial pentru satisfacerea *Obiectivului de performanță superior (OPS)*. Prin asigurarea nivelului de performanță de limitare a degradărilor sunt asigurate și celelalte două niveluri de performanță (de siguranță a vieții și de prevenire a prăbușirii).

**În acest caz, pentru satisfacerea obiectivului de performanță superior (OPS), nu sunt necesare lucrări de intervenție de consolidare a elementelor structurale pentru construcția Aripei Nordice a Colegiului Național "Mihai Viteazul" situată în Bulevardul Independenței nr. 8, Municipiul Ploiești, Județul Prahova, construcție cu regim de înălțime S+P+E.**

## **22. Soluțiile de intervenții propuse**

Soluțiile de intervenții se stabilesc ținând cont de încadrarea construcțiilor analizate în clase de risc seismic și de alte particularități, precum: clasa materialelor folosite, regimul de înălțime, suprafața în plan, lipsa sau prezența unor deficiențe structurale care s-ar fi materializat prin apariții de fisuri și crăpături în elementele structurale, etc.

Conform Caietului de sarcini, s-a elaborat expertiza tehnică în vederea accesării finanțării din fondurile europene aferente PLANULUI NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ.

Pentru construcția analizată, intervențiile în vederea consolidării nu vor îmbunătăți capacitatea de preluare a forțelor seismice în combinație cu cele gravitaționale, și de aceea se consideră că nu sunt necesare lucrări în vederea consolidării construcției.

**Astfel, se propune o soluție minimală, constând în reabilitarea energetică a construcției fără intervenții de consolidare, cu menținerea clădirii în clasa de risc seismic  $R_{sIV}$ .**

## **23. Tehnologia de execuție a lucrărilor**

Lucrările de reabilitare energetică trebuie executate pe bază de detalii de execuție, la care se vor ține seama de: avariile suferite de toate elementele clădirii, rezultatele verificărilor prin calcul a structurilor, încărcările suplimentare datorită lucrărilor de consolidare, propunerea de amenajare/reabilitare.

La elaborarea detaliilor de reabilitare energetică se vor analiza și posibilitățile de îmbunătățire a schemei statice a structurilor, ceea ce poate atrage după sine simplificarea și reducerea costului lucrărilor.

Executarea lucrărilor de reabilitare energetică presupune întocmirea proiectului tehnologic pentru realizarea lucrărilor, pregătirea tehnico-organizatorico-materială a execuției și respectiv realizarea ei. Proiectul de intervenție ce se va întocmi va purta viza subsemnatului, în calitate de expert tehnic al lucrării.

\*\*\*

Pentru protecția, punerea în valoare și conservarea valorilor culturale instituite prin *Lista Monumentelor Istorice*, precum și a valorilor culturale identificate în *Zonele Construite Protejate*, intervențiile de construire și/sau amenajare trebuie obligatoriu bazate pe o documentație care să respecte și să încadreze în limitele prevederilor stabilite de studiile istorice de fundamentare, elaborate, avizate și aprobate în conformitate cu legislația în vigoare, indiferent de natura regimului de proprietate asupra terenului (public sau privat) și indiferent de modul actual de utilizare al acestuia (construit, neconstruit sau amenajat). Pentru punerea în valoare și conservarea valorilor culturale identificate în zonele construite protejate, precum stabilirea în detaliu a posibilităților și a limitelor de intervenție care să le asigure protecția, studiile istorice de fundamentare a documentațiilor pentru intervenția de construire și/sau amenajare, trebuie să precizeze într-un capitol distinct destinat concluziilor, atât pentru obiectul de studiu, cât și pentru zona învecinată acestuia, cel puțin următoarele categorii de elemente valorice:

- Elemente cu valoare semnificativă – care trebuie conservate și puse în valoare;
- Elemente cu valoare medie – care pot fi conservate pentru susținerea și punerea în valoare a elementelor cu valoare semnificativă;
- Elemente cu valoare nesemnificativă – asupra cărora se poate interveni fără restricții de conservare;
- Elemente nocive – care trebuie obligatoriu înlăturate pentru punerea în valoare și conservarea valorilor instituite și identificate la nivelul imobilului studiat și al zonei învecinate.

Intervențiile de conservare-restaurare constau dintr-un ansamblu organizat de lucrări care propun respectarea elementelor tipologice, formale și structurale ale imobilului și conduc la conservarea și punerea în valoare a caracterului sau, astfel încât să permită utilizarea adecvată a caracteristicilor sale intrinseci.

## **24. Urmărirea în timp a construcțiilor**

### **A. Urmărirea curentă**

Constă în observarea vizuală și depistarea eventualelor deficiente aparute în comportarea construcției în vederea măsurilor de intervenție și stabilirea lucrărilor de întreținere și reparații curente.

### **I. Sarcinile proiectantului**

Proiectantul urmareste comportarea constructiei:

- In perioada de garantie – la sesizarea beneficiarului.
- In perioada de exploatare – la necesitatea instituirii urmaririi speciale cand din observatiile efectuate in cadrul urmaririi curente rezulta acest lucru.

### **II. Beneficiarul de investitie**

- Asigura realizarea urmaririi comportarii constructiei pe toata durata exploatarii ei.
- Stabileste si ia masuri de remediere in cazul aparitiei unor deficiente ce se rezolva prin lucrari de intretinere si reparatii.
- Sezizeaza proiectantul pentru stabilirea masurilor de urmarire speciala a comportarii constructiei daca considera necesar acest lucru.

### **III. Principalele fenomene ce trebuiesc urmarite in cadrul activitatii de urmarire curenta si nivele de avertizare.**

- Fisuri, crapaturi – 0.3 mm.
- Tasari, inclinari diferite vizibile.
- conductelor.
- Alterari ale gradului de protectie si etanseitate fonica, termica, infiltratii de apa.
- Exfolierea sau craparea straturilor de protectie, condens, ciuperci, mucegai.
- Infundarea scurgerilor.
- Deteriorarea izolatilor (termice, protectie la foc, hidroizolatii).
- Se va urmarii functionalitatea la parametrii proiectati a tuturor instalatiilor (sanitare, termice, ventilatii, electrice, gaze).

#### **Ic. Urmarirea curenta se face la urmatoarele capitole de lucrari, analizandu-se:**

- a. Situatia terenului de fundare (tasare, umplere, umezire avansata, alunecare).
- b. Fundatii (fisurare, deplasare, rotire).
- c. Structura de rezistenta (fisurare, coroziune, patare, atac biologic, deformare, defecte de imbinare, deplasare normala, distrugerii de elemente).
- d. Pereti exteriori, interiori, finisaje (fisurare, coroziune, patare, exfoliere, condens).
- e. Disconfort (higrotermic, acustic, vibratoriu).
- f. Instalatii (electrice, sanitare, incalzire, gaze, climatizare).

Este interzisa utilizarea constructiei pentru o alta destinatie decat cea pentru care a fost proiectata si avizata.

Pentru orice modificare in destinatie va fi informat proiectantul in vederea luarii acceptului acestuia, tinand cont de sarcinile care au stat la baza dimensionarii elementelor structurale ale cladirii.

### **B. Urmarirea speciala**

Consta in efectuarea de observatii si masuratori sistematice continue sau periodice (suplimentar fata de observarea vizuala impusa de urmarire curenta) a unor



marimi ce caracterizeaza anumiti parametri de calitate a constructiilor si a factorilor ce le conditioneaza.

Urmarirea speciala se va prevedea de executant (daca considera ca este necesara), de comisia de receptie, de beneficiar sau organele de control.

Aceasta activitate se va realiza pe baza unui proiect intocmit de personalul de specialitate.

#### **X. Jurnalul evenimentelor**

Constatarile efectuate cu ocazia controalelor de urmarire curenta si speciale se vor inscrie in «Jurnalul evenimentelor» conform modelului din HOTARAREA GUVERNULUI ROMANIEI nr. 273 din 14 iulie 1994.

#### **D. Instructuni de exploatare**

Pentru o buna exploatare pe toata durata de viata a structurii, sunt necesare anumite operatii:

1. Verificarea periodica si repararea, daca este cazul, a sistemelor de colectare si evacuare a apei existente pe amplasament.
2. Refacerea tencuielilor exterioare si interioare in caz de deteriorare.
3. Verificarea periodica a termo si hidroizolatiei de pe acoperisul si suprafata laterala a constructiei.
4. Verificarea periodica si repararea sistemelor de instalatii sanitare, invelitorii, pentru evitarea infiltrarii apei in elementele structurale.
5. Verificarea periodica si repararea sistemelor de instalatii electrice, pentru evitarea incendiilor (scurt circuit, etc.), imposibilitatii alarmarii si avertizarii in caz de incendiu, electrocutarii accidentale.
6. Nu este permisa incarcarea structurii cu sarcini suplimentare fata de cele prevazute din calcul.
7. Nu este permisa practicarea de goluri in pereti sau plansee, precum si mutarea peretilor.

### **JURNALUL EVENIMENTELOR**

**Conform HGR nr. 273/1994, privind receptia lucrarilor de constructie**

Nr. Crt.	Data evenimentului	Categoria evenimentului	Prezentarea evenimentului si a efectelor sale asupra constructiei cu trimiteri la actele din documentatia de baza	Numele, prenumele si unitatea persoanei care inscrie evenimentul si semnatura sa	Semnatura responsabilului cu cartea tehnica a constructiei
1	2	3	4	5	6

Instructiuni de completare:

1. Evenimentele care se scriu in jurnal se codifica cu urmatoarele litere in coloana 2  
Categorii evenimentului:

UC – rezultatele verificarilor periodice din cadrul urmaririi curente;

US – rezultatele verificarilor si masuratorilor din cadrul urmaririi speciale, in cazul in care implica luarea unor masuri;

M – masuri de interventie in cazul constatarii unor deficiente (reparatii, consolidari, demolari etc.);

E – evenimentele exceptionale (cutremure, inundatii, incendii, ploi torentiale, caderi masive de zapada, prabusiri sau alunecari de teren etc.);

D – procese verbale intocmite de organele de verificare, pe fazele de executie a lucrarilor;

C – rezultatele controlului privind modul de intocmire si de pastrare a cartii tehnice a constructiei.

2. Evenimentele consemnate in jurnal si care isi au corespondent in acte cuprinse in documentatia de baza se prevad cu trimiteri la dosarul respectiv, mentionandu-se natura actelor.

## **25. Asigurarea protectiei persoanelor si a mediului**

Zona de interventie se va semnala vizibil si nu va fi permis accesul persoanelor cu exceptia muncitorilor participanti la lucrari. Lucrarile de constructii-montaj nu afecteaza cladirile din vecinatate, daca sunt respectate prevederile prezentului raport de expertiza tehnica.

Executantul are obligatia respectarii tuturor normelor de Protectia Muncii si P.S.I. in vigoare la data executiei lucrarilor.

In mod obligatoriu, executia lucrarilor va fi facuta de cadre tehnice cu experienta in domeniu, care vor raspunde de instruirea personalului ce executa lucrarile de construire.

Inaintea inceperii lucrarilor propriu-zise, intregul personal va fi instruit asupra intregului proces tehnologic, asupra succesiunii operatiunilor, asupra tuturor fazelor de executie, asupra modului de utilizare a mijloacelor tehnice, asupra masurilor specifice de protectia muncii.

## **26. Lista de verificare principiu DNSH**

Raportul este întocmit în conformitate cu cerințele din cadrul LISTEI DE VERIFICARE PRINCIPIU DNSH si a declaratiei referitoare la principiul DNSH.

Conformarea cu cerințele DNSH la nivelul expertizei tehnice:

- se asigură utilizarea produselor de construcții non-toxice ;
- se asigură utilizarea produselor de construcții reciclabile și biodegradabile;

- se asigură utilizarea produselor de construcții fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul;
- se au în vedere măsuri privind îmbunătățirea calității aerului interior, prin evitarea utilizării de materiale de construcție ce conțin substanțe precum formaldehida (din placaj), compuși organici volatili cancerigeni și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție;
- se au în vedere măsuri privind îmbunătățirea calității aerului interior, prin reducerea concentrației de radon care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție;

se asigură utilizarea materialelor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare.

## **27. Consideratii finale**

Prezentul raport de expertiza tehnică la acțiuni seismice a Aripei Nordice a Colegiului Național "Mihai Viteazul" situată în Bulevardul Independenței nr. 8, Municipiul Ploiești, Județul Prahova, construcție cu regim de înălțime S+P+E, nominalizată la poziția 298 din Lista Monumentelor Istorice, cu codul PH-II-m-B-16271, stabilește încadrarea construcției în clasa de risc seismic RsIV și stă la baza elaborării documentației în vederea accesării finanțării din fondurile europene aferente PLANULUI NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ.

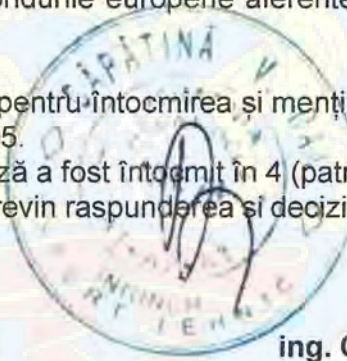
Beneficiarul va lua măsuri pentru întocmirea și menținerea la zi a Cărții Tehnice a Construcției conform Legii 10/1995.

Prezentul raport de expertiză a fost întocmit în 4 (patru) exemplare originale, ce s-au predat Beneficiarului, caruia îi revin răspunderea și decizia pentru adoptarea măsurilor cuprinse în raport.

Expert atestat M.L.P.D.A.:

Expert Ministerul Culturii:

Expert Ministerul Culturii:



ing. Căpățină V. Dan George

ing. Rodica Zina Antoaneta Donighevici



arh. Karl-Niels Auner

Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" – ARIPA NORD**

Amplasament: **BULEVARDUL INDEPENDENȚEI NR. 8, MUNICIPIUL PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Contract: **8243/2022**



## RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA. ANEXA 1 – BREVIAR DE CALCULE



Expert atestat M.L.P.D.A.:

ing. Căpățină V. Dan George

Întocmit:



ing. Andrei Maslaev

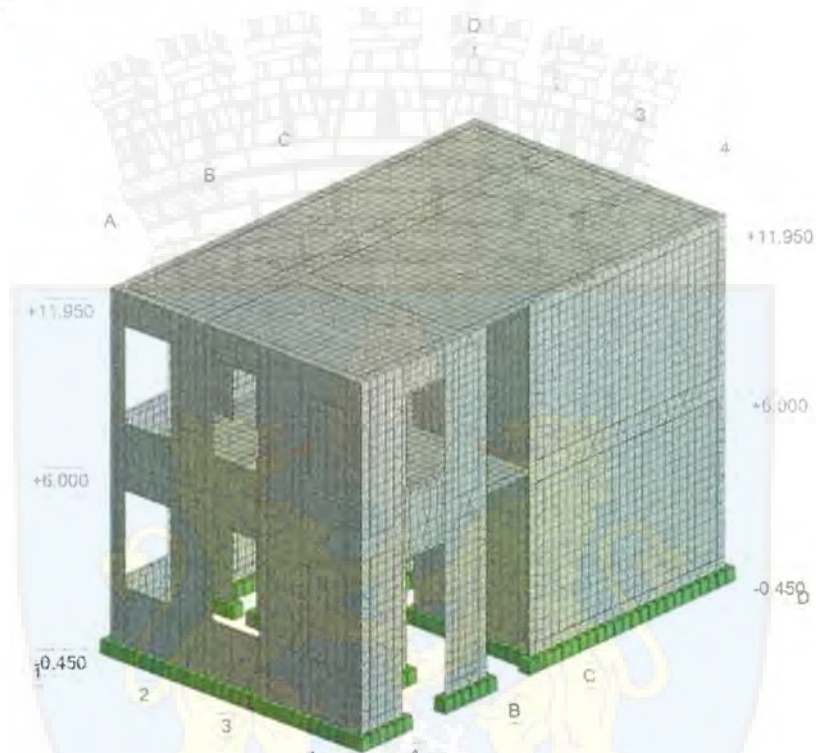
Cuprins

<b>1</b>	<b>Prezentare</b>	<b>3</b>
1.1	Modelarea structurii	3
1.1.1	Corp I	3
1.1.2	Corp II	3
1.2	Calculul incarcarilor	4
1.3	Cazuri de incarcare	5
1.4	Combinatii de incarcari	5
1.5	Starea limita de exploatare normala (SLEN)	6
1.6	Starea limita ultima (SLU)	6
<b>2</b>	<b>Corp I - Structura existenta</b>	<b>8</b>
2.1	Corp I - Structura existenta: Analiza modala	8
2.2	Corp II - Structura existenta: Deplasari	9
2.3	Corp I - Structura existenta: Verificarea la deplasari laterale	10
2.4	Corp I - Structura existenta: Eforturi in pereti	11
2.5	Corp I - Structura existenta: Reactiuni	11
<b>3</b>	<b>Corp II - Structura existenta</b>	<b>14</b>
3.1	Corp II - Structura existenta: Analiza modala	14
3.2	Corp II - Structura existenta: Deplasari	15
3.3	Corp II - Structura existenta: Verificarea la deplasari laterale	16
3.4	Corp II - Structura existenta: Eforturi in pereti	17
3.5	Corp II - Structura existenta: Reactiuni	17

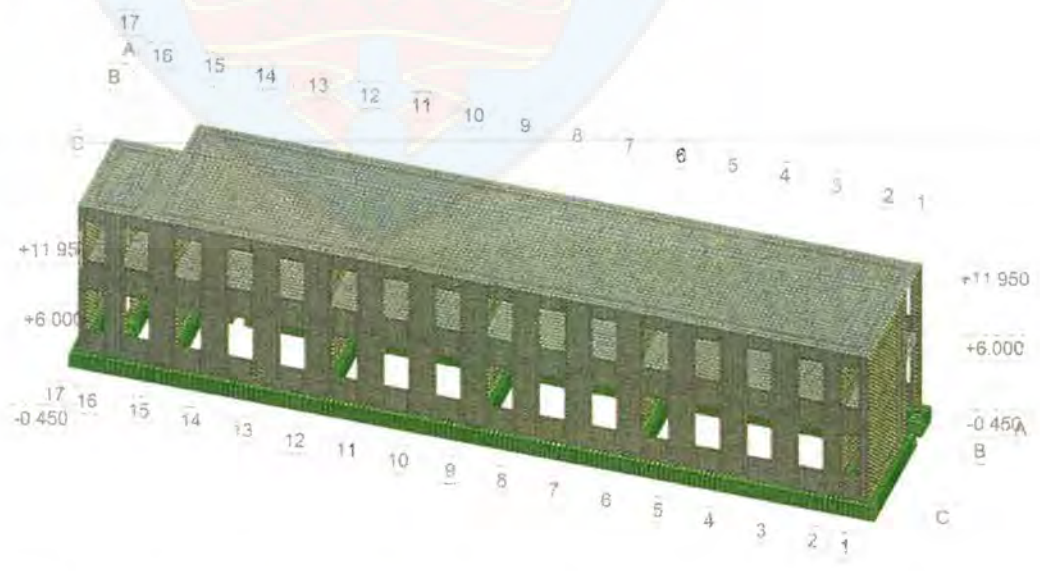
## 1 Prezentare

### 1.1 Modelarea structurii

#### 1.1.1 Corp I



#### 1.1.2 Corp II





## 1.2 Calculul incarcarilor

Cladirea este localizata in orasul Ploiesti.

### Incarcarea din zapada

$s_k = 2.0 \text{ KN/m}^2$

### Incarcarea seismica

$\gamma_{Ie}$  factorul de importanta-expunere

$a_g$  valoarea acceleratiei terenului pentru proiectare cu IMR = 225 ani

$g$  acceleratia gravitacionala ( $9,81 \text{ m/s}^2$ )

$T_c$  perioada de control (colt)

Cladirea se incadreaza in clasa de importanta II.

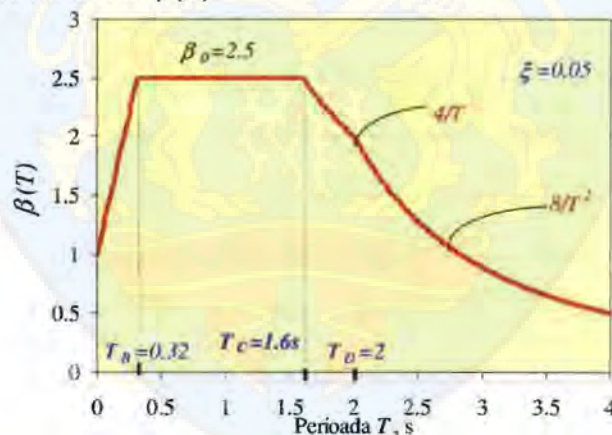
$$\gamma_{Ie} = 1.2$$

$$a_g = 0.35 \cdot g$$

$$T_c = 1.60 \text{ s}$$

(P100-1/2013, Tabel A.1)

Spectrul normalizat de raspuns elastic al acceleratiilor absolute pentru componentele orizontale ale miscarii terenului  $\beta(T)$ :



$\beta_0$  factorul de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului de catre un sistem cu un grad de libertate dinamica

$\xi$  valoarea conventionala a fractiunii din amortizarea critica

$$\beta(T) = \beta_0 = 2.5$$

### Factorul de comportare pentru actiuni seismice orizontale (q)

Consideram  $q = 1.5$  pentru ambele directii ale actiunii seismice.

### 1.3 Cazuri de incarcare

- $G_k$  incarcari gravitationale permanente
- $Q_k$  incarcari gravitationale variabile
- S incarcari seismice

Cazul 1: Greutatea proprie a structurii (G)

Cazul 2: Incarcari cvasi-permanente (G)

Cazul 4: Incarcarea utila (Q)

Cazul 5: Incarcarea din zapada (Q)

Cazul 50: Seism pe directia X

Cazul 51: Seism pe directia Y

### 1.4 Combinatii de incarcari

**Combinatia incarcarilor gravitationale cu valori maxime probabile:**

$$GF = 1.35 \sum G_{k,j} + 1.5 Q_{k,1} + \sum 1.5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

**Combinatia incarcarilor gravitationale cu valoare de lunga durata:**

$$GS = \sum G_{k,j} + \Psi Q_{k,1}$$

Combinations	Name	Analysis type	Combination	Definition
48 (C)	GF	Linear Combinati	ULS	(1+2)*1.350+4*1.500+5*1.050
49 (C)	GS	Linear Combinati	SLS	(1+2)*1.000+4*0.400+5*0.300
52 (C) (CQC)	SLEN SXY	Linear Combinati	SLS	(49+50)*1.000+51*0.300
53 (C) (CQC)	SLEN SX-Y	Linear Combinati	SLS	(49+50)*1.000+51*-0.300
54 (C) (CQC)	SLEN S-XY	Linear Combinati	SLS	49*1.000+50*-1.000+51*0.300
55 (C) (CQC)	SLEN S-X-Y	Linear Combinati	SLS	49*1.000+50*-1.000+51*-0.300
56 (C) (CQC)	SLEN SYX	Linear Combinati	SLS	(49+51)*1.000+50*0.300
57 (C) (CQC)	SLEN SY-X	Linear Combinati	SLS	(49+51)*1.000+50*-0.300
58 (C) (CQC)	SLEN S-YX	Linear Combinati	SLS	49*1.000+51*-1.000+50*0.300
59 (C) (CQC)	SLEN S-Y-X	Linear Combinati	SLS	49*1.000+51*-1.000+50*-0.300
64 (C) (CQC)	SLU SXY	Linear Combinati	ULS	52*1.000
65 (C) (CQC)	SLU SX-Y	Linear Combinati	ULS	53*1.000
66 (C) (CQC)	SLU -XY	Linear Combinati	ULS	54*1.000
67 (C) (CQC)	SLU -X-Y	Linear Combinati	ULS	55*1.000
68 (C) (CQC)	SLU YX	Linear Combinati	ULS	56*1.000
69 (C) (CQC)	SLU Y-X	Linear Combinati	ULS	57*1.000
70 (C) (CQC)	SLU -YX	Linear Combinati	ULS	58*1.000
71 (C) (CQC)	SLU -Y-X	Linear Combinati	ULS	59*1.000



$d_{r,a}^{ULS}$  valoarea admisibilă a deplasării relative de nivel.

$$d_{r,a}^{ULS} = 0,025 \times h$$

Calculul se efectuează cu rigiditatea la încovoiere a elementelor de beton armat considerată la jumătate din valoarea corespunzătoare secțiunii nefisurate ( $0,5E_cI_g$ )  
Pentru structuri de beton armat:

$$1 < c = 3 - 2,3 \cdot \frac{T_1}{T_c} < \frac{\sqrt{T_c \cdot q}}{1,7}$$

$T_1$  perioada proprie fundamentală de vibrație a clădirii pe direcția considerată

$T_c$  perioada de control a spectrului de răspuns

**Tabelul E.1** Valori de proiectare ale modulelor de rigiditate pentru structuri de beton

Tipul de structură	Natura legăturilor între componentele nestructurale și structura din beton armat	
	Componentele nestructurale contribuie la rigiditatea de ansamblu a structurii	Componentele nestructurale nu interacționează cu structura
Structuri de beton armat		
Structuri tip cadre	$E_c I_g$	$0,5 E_c I_g$
Structuri cu pereți	$0,5 E_c I_g$	
$E_c$ - Modulul de elasticitate al betonului		
$I_g$ - Momentul de inerție al secțiunii brute (nefisurate) de beton		

**Tabelul E.2** Valori admisibile ale deplasării relative de nivel

Tipul de componente nestructurale	Componente nestructurale din materiale fragile, atașate structurii	Componente nestructurale din materiale cu capacitate mare de deformare, atașate structurii	Componente nestructurale care, prin natura prinderilor, nu interacționează cu structura sau fără componente nestructurale
Valoarea admisă a deplasării de nivel	$0,005 h$	$0,0075 h$	$0,01h$
$h$ - înălțimea de nivel			

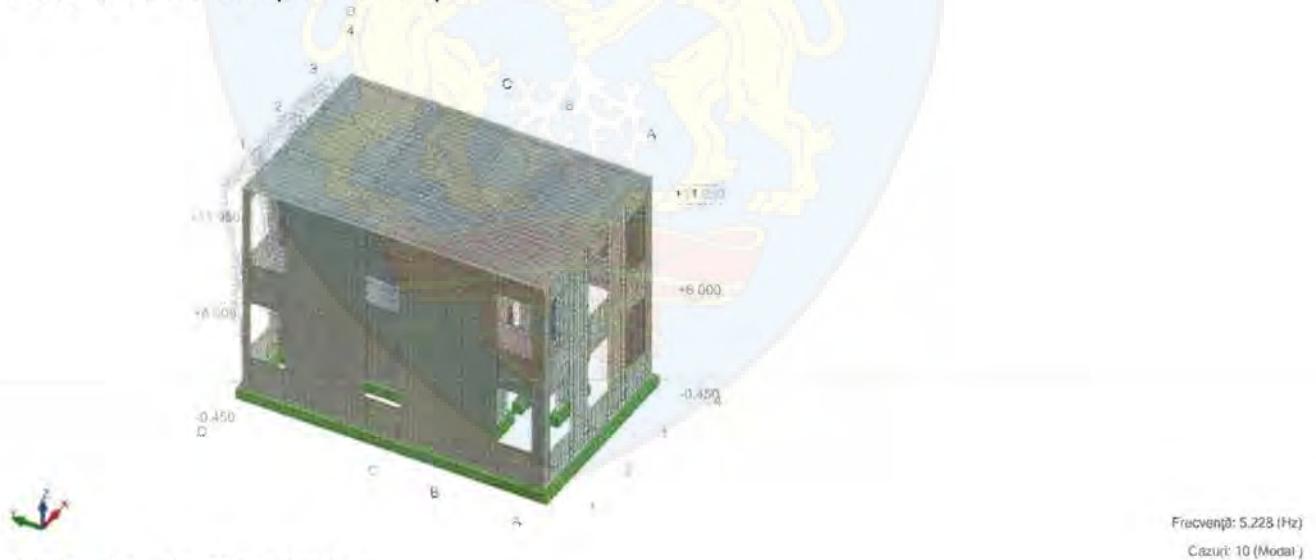
## 2 Corp I - Structura existenta

### 2.1 Corp I - Structura existenta: Analiza modala

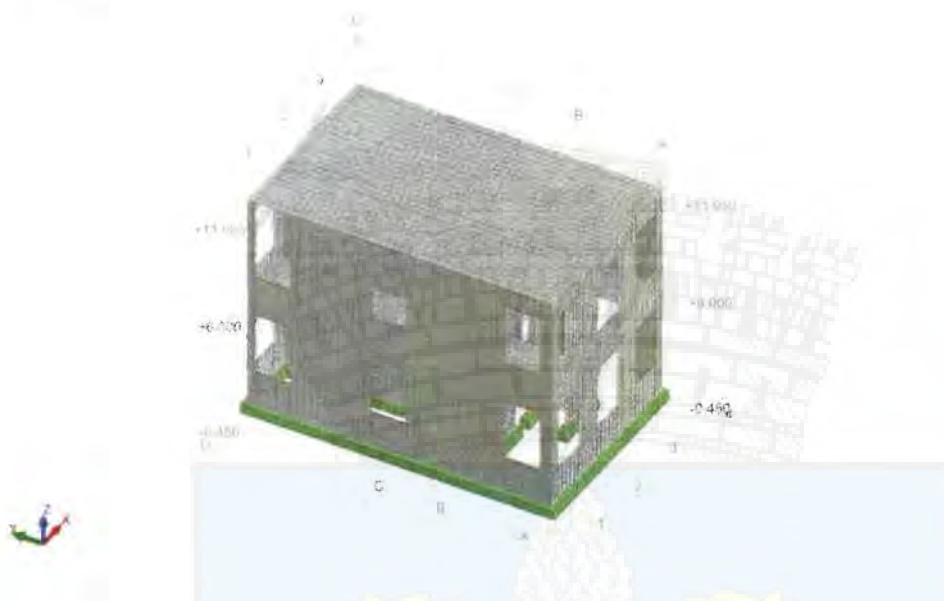
Modul 1 de vibratie ( $T_1 = 0.31$  s):



Modul 2 de vibratie ( $T_2 = 0.19$  s):



Modul 3 de vibratie ( $T_3 = 0.18$  s):



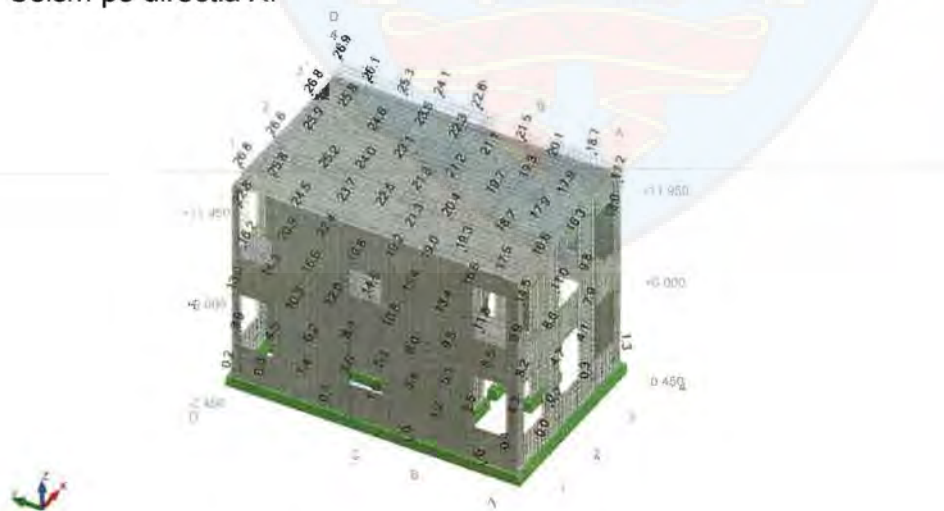
Frecvență: 5.512 (Hz)

Cazuri: 10 (Modal)

Caz/Mod	Frecvența (Hz)	Perioada (sec)	Mas.rel.UX (%)	Mas.rel.UY (%)	Mas.rel.UZ (%)	Mase curente UX (%)	Mase curente UY (%)	Mase curente UZ (%)	Masa totală UX (kg)	Masa totală UY (kg)	Masa totală UZ (kg)
10/ 1	3.185	0.314	75.767	0.110	0.0	75.767	0.110	0.0	883230.58	883230.58	0.0
10/ 2	5.229	0.191	75.965	75.747	0.0	0.180	75.637	0.0	883230.58	883230.58	0.0
10/ 3	5.512	0.181	76.973	76.068	0.0	1.005	0.321	0.0	883230.58	883230.58	0.0
10/ 4	7.569	0.132	76.975	76.074	0.0	0.002	0.006	0.0	883230.58	883230.58	0.0
10/ 5	9.220	0.108	76.963	76.396	0.0	0.006	0.322	0.0	883230.58	883230.58	0.0
10/ 6	9.420	0.106	87.339	78.399	0.0	10.356	0.002	0.0	883230.58	883230.58	0.0
10/ 7	9.883	0.103	87.360	78.402	0.0	0.051	0.003	0.0	883230.58	883230.58	0.0
10/ 8	9.811	0.102	87.878	76.524	0.0	0.589	0.153	0.0	883230.58	883230.58	0.0
10/ 9	9.007	0.101	87.979	77.114	0.0	0.001	0.600	0.0	883230.58	883230.58	0.0
10/ 10	10.284	0.097	87.979	77.116	0.0	0.000	0.001	0.0	883230.58	883230.58	0.0

## 2.2 Corp II - Structura existenta: Deplasari

Seism pe directia X:

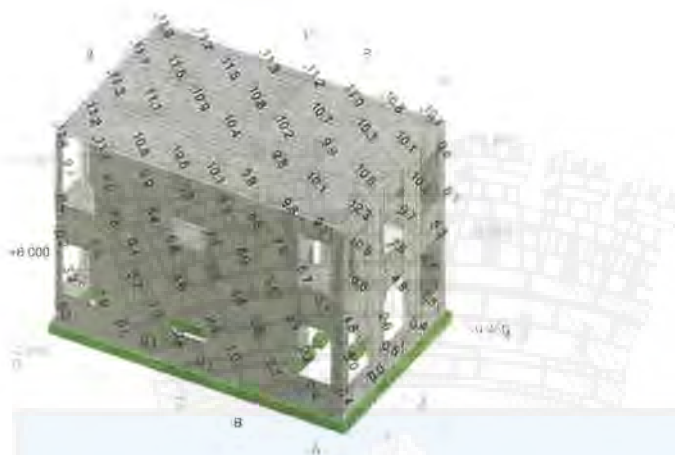


~ Dia 10mm

Max=26.9

Cazuri: 52 (SLEN SX)

Seism pe directia Y:



Displ 10mm  
Max=12.3  
Cazul: 56 (SLEN SYX)

### 2.3 Corp I - Structura existenta: Verificarea la deplasari laterale

Verificarea deplasărilor laterale la SLEN pe direcția X

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLEN (mm)	dr a SLEN (mm)
2 (+5.12)	26.4	11.6	8.7	29.7
1 (±0.00)	14.8	14.8	11.1	29.7
0 (-2.87)	0.0	0.0	0.0	0.0

Verificarea deplasărilor laterale la SLU pe direcția X

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLU (mm)	dr a SLU (mm)
2 (+5.12)	26.4	11.6	17.4	148.0
1 (±0.00)	14.8	14.8	22.2	148.0
0 (-2.87)	0.0	0.0	0.0	0.0

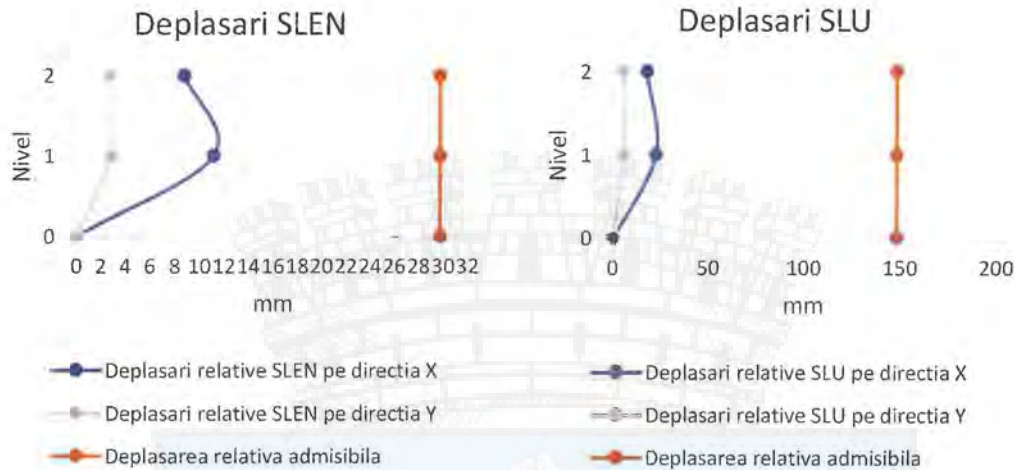
Verificarea deplasărilor laterale la SLEN pe direcția Y

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLEN (mm)	dr a SLEN (mm)
2 (+11.95)	7.3	3.6	2.7	29.7
1 (+6.00)	3.7	3.7	2.8	29.7
0 (-0.45)	0.0	0.0	0.0	0.0

Verificarea deplasărilor laterale la SLU pe direcția Y

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLU (mm)	dr a SLU (mm)
2 (+5.12)	7.3	3.6	5.4	148.0
1 (±0.00)	3.7	3.7	5.6	148.0
0 (-2.87)	0.0	0.0	0.0	0.0

cx	cy	T1 (s)	T2 (s)	q
1.00	1.00	0.31	0.19	1.50



## 2.4 Corp I - Structura existenta: Eforturi in pereti



## 2.5 Corp I - Structura existenta: Reactiuni

Nod/Caz/Mod	FY (kN)	FX (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)	
Caz	1 - greutate proprie						
Mod							
Sumă tot.		0	0	9094.07	-7.94	-2.07	0.08
Sumă reacțiuni		0	0	9094.07	81348.23	-49659.87	0
Sumă forțe		0	0	-9094.07	-81348.23	49659.86	0
Verificare		0	0	0	0	0	0
Precizie		5.14E-06	3.53E-16				



Nod/Caz/Mod	FY (kN)	FX (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Caz	2 - inc. permanente					
Mod						
Sumă tot.	0	0	1401.04	-2.91	0.46	0.03
Sumă reacțiuni	0	0	1401.04	12662.02	-7520.67	0
Sumă forțe	0	0	-1401.04	-12662.02	7520.67	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	9.17E-06	3.71E-15				
Caz	4 - inc. utila					
Mod						
Sumă tot.	0	0	490.84	-2.32	0.68	0.03
Sumă reacțiuni	0	0	490.84	4667.08	-2611.25	0
Sumă forțe	0	0	-490.85	-4667.08	2611.25	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	1.02E-05	2.93E-15				
Caz	5 - inc. zapada					
Mod						
Sumă tot.	0	0	373.29	0.09	-0.22	-0.01
Sumă reacțiuni	0	0	373.29	3219.63	-2019.5	0
Sumă forțe	0	0	-373.29	-3219.63	2019.5	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	1.52E-05	5.45E-15				
Caz	50 - Seism - P100 Direcție_X					
Mod CQC						
Sumă tot.	4632.59	1913.93	18599.42	153.33	1053.14	33.78
Sumă reacțiuni	4591.56	237.14	0	2141.95	40782.25	50344.7
Sumă forțe	4591.49	237.07	0	2142	40782.27	50346.27
Verificare	9183.05	474.21	0	4283.95	81564.53	100690.97
Precizie	2.93E-03	2.49E-02				
Caz	51 - Seism - P100 Direcție_Y					
Mod CQC						
Sumă tot.	633.6	3886.6	11184.9	332.19	94.77	16.92
Sumă reacțiuni	236.84	3861.42	0	34688	2066.69	21986.62
Sumă forțe	237.07	3862.15	0	34687.86	2066.79	21988.73
Verificare	473.92	7723.57	0	69375.86	4133.49	43975.35
Precizie	2.93E-03	2.49E-02				

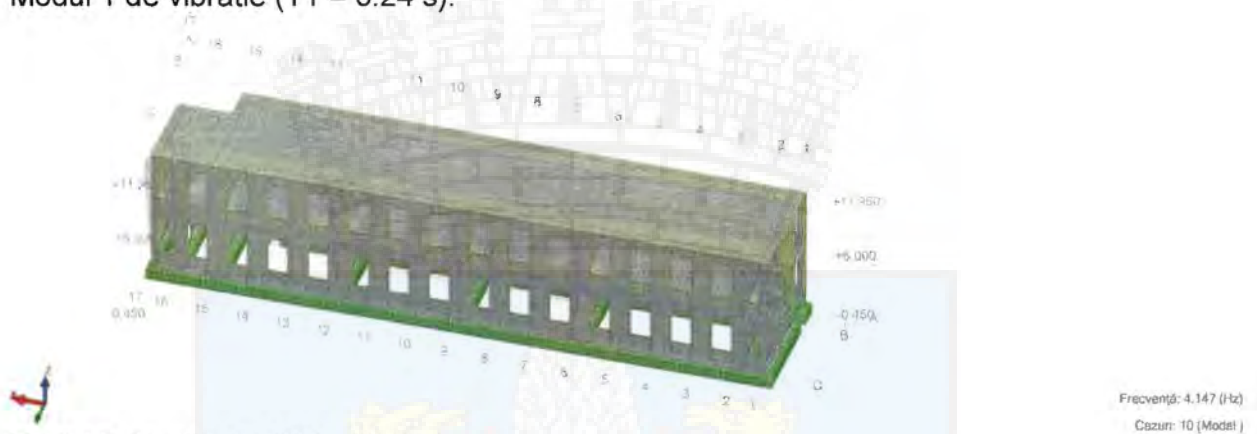
Nod/Caz/Mod	FY (kN)	FX (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Caz 48 (K)	GF					
Sumă tot.	0	0	15296.62	-18.03	-1.39	0.2
Sumă reacțiuni	0	0	15296.62	137295.07	-83231.08	0
Sumă forțe	0	0	-15296.62	-137295.07	83231.08	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	5.06E-05	1.56E-14				
Caz 49 (K)	GS					
Sumă tot.	0	0	10852.52	-11.98	-1.34	0.13
Sumă reacțiuni	0	0	10852.52	97309.68	-59092.01	0
Sumă forțe	0	0	-10852.52	-97309.68	59092.01	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	2.40E-05	7.17E-15				

Nod/Caz/Mod	FY (kN)	FX (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Caz 52 (K) (CQC)	SLEN SXY					
Sumă tot.	4822.67	3079.91	32807.41	241.01	1080.23	38.99
Sumă reacțiuni	4662.61	1395.56	10852.52	109858.03	-17689.75	56940.68
Sumă forțe	4662.61	1395.72	-10852.52	-84761.33	100494.32	56942.89
Verificare	9325.22	2791.28	0	25096.71	82804.57	113883.58
Precizie	3.84E-03	3.23E-02				
Caz 53 (K) (CQC)	SLEN SX-Y					
Sumă tot.	4442.51	747.95	26096.47	41.7	1023.37	28.83
Sumă reacțiuni	4520.5	-921.29	10852.52	89045.23	-18929.77	43748.71
Sumă forțe	4520.37	-921.57	-10852.52	-105574.04	99254.25	43749.65
Verificare	9040.87	-1842.86	0	-16528.81	80324.48	87498.37
Precizie	2.08E-03	1.74E-02				
Caz 54 (K) (CQC)	SLEN S-XY					
Sumă tot.	-4442.51	-747.95	-4391.43	-65.66	-1026.05	-28.57
Sumă reacțiuni	-4520.5	921.29	10852.52	105574.13	-99254.26	-43748.71
Sumă forțe	-4520.37	921.57	-10852.52	-89045.33	18929.77	-43749.65
Verificare	-9040.87	1842.86	0	16528.81	-80324.48	-87498.37
Precizie	-2.03E-03	-1.74E-02				
Caz 55 (K) (CQC)	SLEN S-X-Y					
Sumă tot.	-4822.67	-3079.91	-11102.37	-264.97	-1082.91	-38.73
Sumă reacțiuni	-4662.61	-1395.56	10852.52	84761.33	-100494.27	-56940.68
Sumă forțe	-4662.61	-1395.72	-10852.52	-109858.04	17689.7	-56942.89
Verificare	-9325.22	-2791.28	0	-25096.71	-82804.57	-113883.57
Precizie	-3.79E-03	-3.23E-02				
Caz 56 (K) (CQC)	SLEN SYX					
Sumă tot.	2023.38	4460.78	27617.25	366.21	409.38	27.19
Sumă reacțiuni	1614.31	3932.56	10852.52	132640.27	-44790.65	37090.03
Sumă forțe	1614.52	3933.27	-10852.52	-61979.23	73393.49	37092.61
Verificare	3228.83	7865.83	0	70661.04	28602.84	74182.64
Precizie	3.84E-03	3.23E-02				
Caz 57 (K) (CQC)	SLEN SY-X					
Sumă tot.	-756.18	3312.42	16457.6	274.21	-222.51	6.92
Sumă reacțiuni	-1140.62	3790.28	10852.52	131355.1	-69260	6883.21
Sumă forțe	-1140.38	3791.03	-10852.52	-63264.43	48924.12	6884.85
Verificare	-2281	7581.31	0	68090.67	-20335.87	13768.06
Precizie	2.08E-03	1.74E-02				
Caz 58 (K) (CQC)	SLEN S-YX					
Sumă tot.	756.18	-3312.42	5247.44	-298.17	219.83	-6.66
Sumă reacțiuni	1140.62	-3790.28	10852.52	63264.26	-48924.03	-6883.21
Sumă forțe	1140.38	-3791.03	-10852.52	-131354.94	69259.9	-6884.85
Verificare	2281	-7581.31	0	-68090.68	20335.87	-13768.06
Precizie	-2.03E-03	-1.74E-02				
Caz 59 (K) (CQC)	SLEN S-Y-X					
Sumă tot.	-2023.38	-4460.78	-5912.21	-390.17	-412.06	-26.92
Sumă reacțiuni	-1614.31	-3932.56	10852.52	61979.09	-73393.38	-37090.03
Sumă forțe	-1614.52	-3933.27	-10852.52	-132640.14	44790.53	-37092.61
Verificare	-3228.83	-7865.83	0	-70661.05	-28602.85	-74182.64
Precizie	-3.79E-03	-3.23E-02				

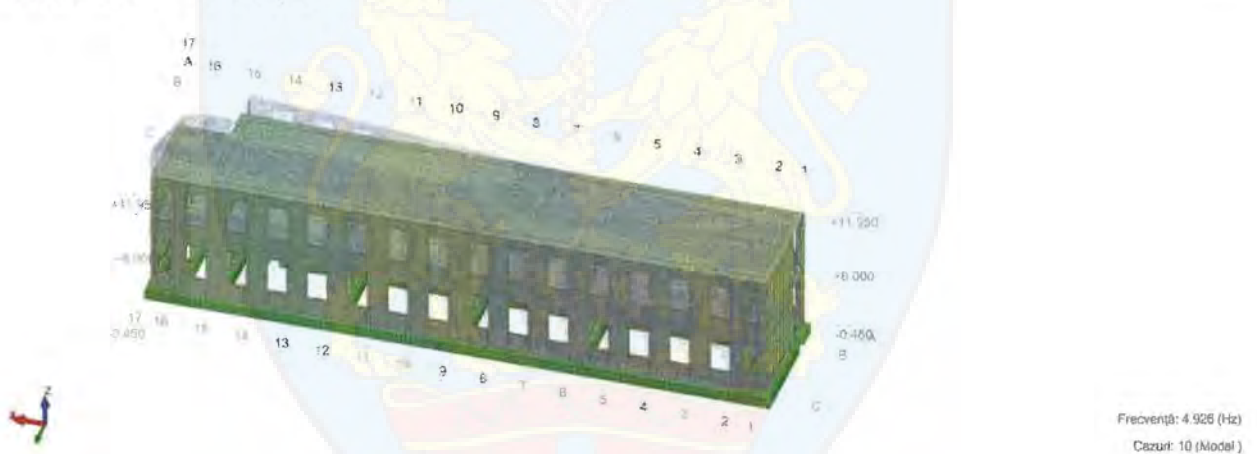
### 3 Corp II - Structura existenta

#### 3.1 Corp II - Structura existenta: Analiza modala

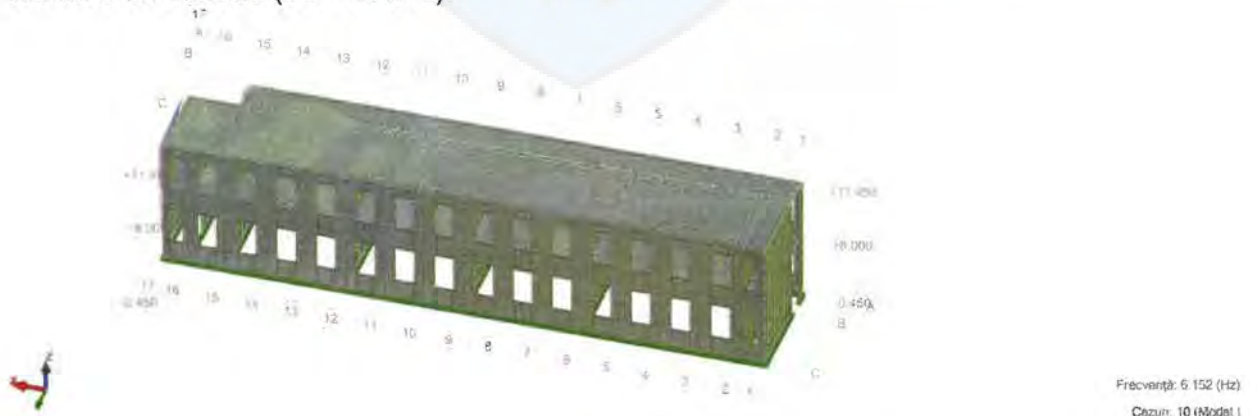
Modul 1 de vibratie ( $T_1 = 0.24$  s):



Modul 2 de vibratie ( $T_2 = 0.20$  s):



Modul 3 de vibratie ( $T_3 = 0.16$  s):



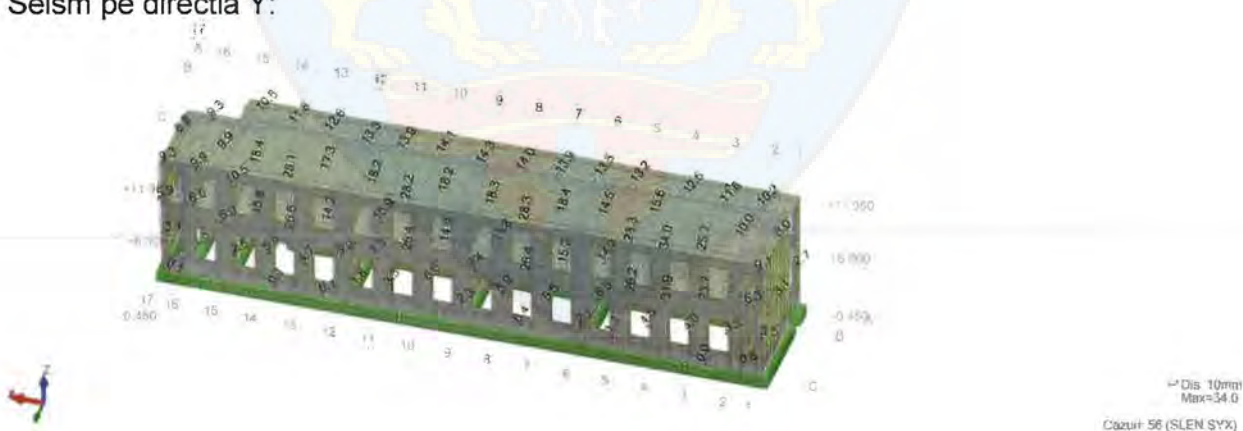
Caz/Mod	Frecvența (Hz)	Perioada (sec)	Mas.rel.UX (%)	Mas.rel.UY (%)	Mas.rel.UZ (%)	Mase curente UX (%)	Mase curente UY (%)	Mase curente UZ (%)	Masa totală UX (kg)	Masa totală UY (kg)	Masa totală UZ (kg)
10/ 1	4.147	0.241	0.113	75.076	0.0	0.113	75.076	0.0	2669701.45	2669701.45	0.0
10/ 2	4.928	0.203	5.809	76.823	0.0	5.896	1.547	0.0	2669701.45	2669701.45	0.0
10/ 3	6.152	0.163	76.952	76.696	0.0	73.885	0.065	0.0	2669701.45	2669701.45	0.0
10/ 4	8.955	0.114	81.501	79.175	0.0	1.809	2.468	0.0	2669701.45	2669701.45	0.0
10/ 5	7.889	0.130	82.429	79.180	0.0	0.928	0.004	0.0	2669701.45	2669701.45	0.0
10/ 6	8.900	0.112	82.438	79.538	0.0	0.005	0.558	0.0	2669701.45	2669701.45	0.0
10/ 7	9.018	0.111	82.457	79.701	0.0	0.019	0.223	0.0	2669701.45	2669701.45	0.0
10/ 8	8.083	0.130	82.459	79.893	0.0	0.002	0.131	0.0	2669701.45	2669701.45	0.0
10/ 9	9.253	0.108	82.469	80.033	0.0	0.010	0.140	0.0	2669701.45	2669701.45	0.0
10/ 90	9.292	0.108	82.563	80.033	0.0	0.094	0.000	0.0	2669701.45	2669701.45	0.0

### 3.2 Corp II - Structura existenta: Deplasari

Seism pe directia X:



Seism pe directia Y:



### 3.3 Corp II - Structura existenta: Verificarea la deplasari laterale

Verificarea deplasărilor laterale la SLEN pe direcția X

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLEN (mm)	dr a SLEN (mm)
2 (+5.12)	5.3	2.0	1.5	29.7
1 (±0.00)	3.3	3.3	2.5	29.7
0 (-2.87)	0.0	0.0	0.0	0.0

Verificarea deplasărilor laterale la SLU pe direcția X

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLU (mm)	dr a SLU (mm)
2 (+5.12)	5.3	2.0	3.0	148.0
1 (±0.00)	3.3	3.3	5.0	148.0
0 (-2.87)	0.0	0.0	0.0	0.0

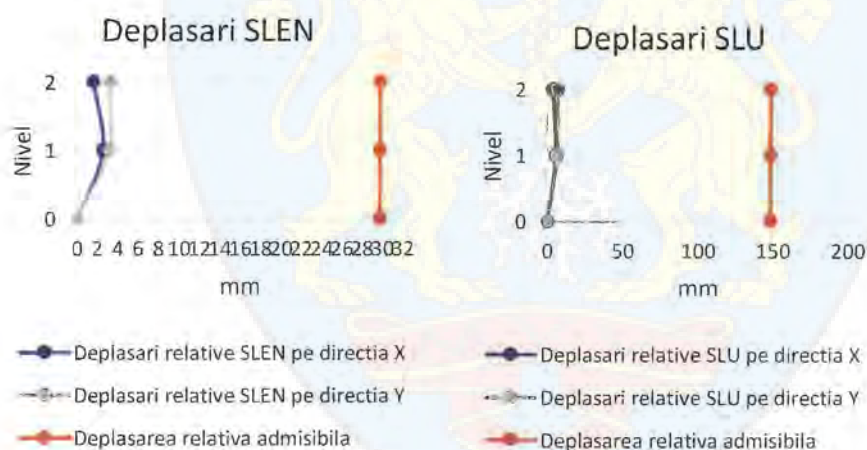
Verificarea deplasărilor laterale la SLEN pe direcția Y

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLEN (mm)	dr a SLEN (mm)
2 (+11.95)	8.5	4.3	3.2	29.7
1 (+6.00)	4.2	4.2	3.2	29.7
0 (-0.45)	0.0	0.0	0.0	0.0

Verificarea deplasărilor laterale la SLU pe direcția Y

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLU (mm)	dr a SLU (mm)
2 (+5.12)	8.5	4.3	6.5	148.0
1 (±0.00)	4.2	4.2	6.3	148.0
0 (-2.87)	0.0	0.0	0.0	0.0

cx	cy	T1 (s)	T2 (s)	q
1.00	1.00	0.24	0.20	1.50





### 3.4 Corp II - Structura existenta: Eforturi in pereti



### 3.5 Corp II - Structura existenta: Reactiuni

Nod/Caz/Mod	FY (kN)	FX (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)	
Caz	1 - greutate proprie						
Mod							
Sumă tot.		0	0	19781.57	2.58	-1.9	0.18
Sumă reacțiuni		0	0	19781.57	114106.63	-594977.74	0
Sumă forțe		0	0	-19781.56	-114106.63	594977.74	0
Verificare		0	0	0	0	0	0
Precizie	4.97E-06	1.68E-18					
Caz	2 - inc. permanente						
Mod							
Sumă tot.		0	0	5271.6	1.36	-1.69	0.28
Sumă reacțiuni		0	0	5271.6	31263.17	-156705.64	0
Sumă forțe		0	0	-5271.6	-31263.17	156705.64	0
Verificare		0	0	0	0	0	0
Precizie	6.00E-06	3.27E-17					
Caz	4 - inc.utila						
Mod							
Sumă tot.		0	0	1976.85	15.48	-1.29	0.26
Sumă reacțiuni		0	0	1976.85	11723.69	-58764.61	0
Sumă forțe		0	0	-1976.85	-11723.69	58764.62	0
Verificare		0	0	0	0	0	0
Precizie	2.87E-06	3.81E-17					
Caz	5 - inc.zapada						
Mod							
Sumă tot.		0	0	1317.9	-9.64	0.02	-0.04
Sumă reacțiuni		0	0	1317.9	7815.79	-39176.41	0
Sumă forțe		0	0	-1317.9	-7815.79	39176.41	0
Verificare		0	0	0	0	0	0

Nod/Caz/Mod	FY (kN)	FX (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Precizie	1.40E-05	7.66E-17				
Caz	50 - Seism - P100 Direcție_X					
Mod CQC						
Sumă tot.	11312.94	3048.86	12205.9	387.45	529.56	30.04
Sumă reacțiuni	11186.19	659.07	0	6001.06	97819.64	77816.38
Sumă forțe	11190.38	659.67	0	6001.27	97820.95	77789.71
Verificare	22376.57	1318.74	0	12002.33	195640.59	155606.09
Precizie	3.96E-03	5.48E-03				
Caz	51 - Seism - P100 Direcție_Y					
Mod CQC						
Sumă tot.	3610.79	12718.93	32142.62	1844.15	172.47	63.61
Sumă reacțiuni	659.57	12488.19	0	111806.56	5870.82	386712.9
Sumă forțe	659.67	12486.82	0	111805.04	5868.36	386674.23
Verificare	1319.24	24975.01	0	223611.61	11739.18	773387.14
Precizie	3.96E-03	5.48E-03				

Nod/Caz/Mod	FY (kN)	FX (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Caz 48 (K)	GF					
Sumă tot.	0	0	38170.84	18.41	-6.76	0.97
Sumă reacțiuni	0	0	38170.84	222041.35	-1144054.71	0
Sumă forțe	0	0	-38170.84	-222041.35	1144054.71	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	3.38E-05	1.84E-16				
Caz 49 (K)	GS					
Sumă tot.	0	0	26436.96	8.79	-4.23	0.57
Sumă reacțiuni	0	0	26436.96	153576.38	-792818.61	0
Sumă forțe	0	0	-26436.96	-153576.38	792818.61	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	1.66E-05	7.64E-17				
Caz 52 (K) (CQC)	SLEN SX-Y					
Sumă tot.	12396.18	6864.53	48285.65	949.48	577.07	49.7
Sumă reacțiuni	11384.06	4405.52	26436.96	193119.41	-693237.72	193830.25
Sumă forțe	11388.28	4405.71	-26436.96	-114033.6	892400.07	193791.98
Verificare	22772.34	8811.24	0	79085.82	199162.35	387622.23
Precizie	5.17E-03	7.12E-03				
Caz 53 (K) (CQC)	SLEN SX-Y					
Sumă tot.	10229.71	-766.82	29000.07	-157.01	473.59	11.53
Sumă reacțiuni	10988.32	-3087.39	26436.96	126035.48	-696760.21	-38197.49
Sumă forțe	10992.47	-3086.38	-26436.96	-181116.62	888879.05	-38212.56
Verificare	21980.79	-6173.77	0	-55081.15	192118.84	-76410.05
Precizie	2.79E-03	3.83E-03				
Caz 54 (K) (CQC)	SLEN S-XY					
Sumă tot.	-10229.71	766.82	23873.85	174.58	-482.05	-10.38
Sumă reacțiuni	-10988.32	3087.39	26436.96	181117.29	-888877	38197.49
Sumă forțe	-10992.47	3086.38	-26436.96	-126036.14	696758.17	38212.56
Verificare	-21980.79	6173.77	0	55081.15	-192118.84	76410.05
Precizie	-2.76E-03	-3.83E-03				
Caz 55 (K) (CQC)	SLEN S-X-Y					

Nod/Caz/Mod	FY (kN)	FX (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Sumă tot.	-12396.18	-6864.53	4588.27	-931.91	-585.53	-48.55
Sumă reacțiuni	-11384.06	-4405.52	26436.96	114033.35	-892399.49	-193830.25
Sumă forțe	-11388.28	-4405.71	-26436.96	-193119.17	693237.15	-193791.98
Verificare	-22772.34	-8811.24	0	-79085.81	-199162.34	-387622.23
Precizie	-5.13E-03	-7.12E-03				
Caz 56 (K) (CQC)	SLEN SYX					
Sumă tot.	7004.67	13633.58	62241.35	1969.17	327.11	73.2
Sumă reacțiuni	4015.42	12685.91	26436.96	267183.27	-757601.9	410057.82
Sumă forțe	4016.78	12684.72	-26436.96	-39970.96	828033.26	410011.14
Verificare	8032.21	25370.63	0	227212.31	70431.36	820068.96
Precizie	5.17E-03	7.12E-03				
Caz 57 (K) (CQC)	SLEN SY-X					
Sumă tot.	216.91	11804.27	54917.81	1736.7	9.37	55.17
Sumă reacțiuni	-2696.29	12290.47	26436.96	263582.63	-816293.68	363367.99
Sumă forțe	-2697.44	12288.92	-26436.96	-43571.72	769340.69	363337.32
Verificare	-5393.73	24579.39	0	220010.91	-46952.99	726705.31
Precizie	2.79E-03	3.83E-03				
Caz 58 (K) (CQC)	SLEN S-YX					
Sumă tot.	-216.91	-11804.27	-2043.89	-1719.13	-17.83	-54.03
Sumă reacțiuni	2696.29	-12290.47	26436.96	43570.14	-769343.53	-363367.99
Sumă forțe	2697.44	-12288.92	-26436.96	-263581.05	816296.53	-363337.32
Verificare	5393.73	-24579.39	0	-220010.91	46953	-726705.31
Precizie	-2.76E-03	-3.83E-03				
Caz 59 (K) (CQC)	SLEN S-Y-X					
Sumă tot.	-7004.67	-13633.58	-9367.43	-1951.6	-335.56	-72.05
Sumă reacțiuni	-4015.42	-12685.91	26436.96	39969.5	-828035.32	-410057.82
Sumă forțe	-4016.78	-12684.72	-26436.96	-267181.81	757603.96	-410011.14
Verificare	-8032.21	-25370.63	0	-227212.31	-70431.36	-820068.96
Precizie	-5.13E-03	-7.12E-03				

Expert atestat M.L.P.D.A.:

ing. Căpățînă V. Dan George

Întocmit:

ing. Andrei Maslaev



Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" – ARIPA NORD**

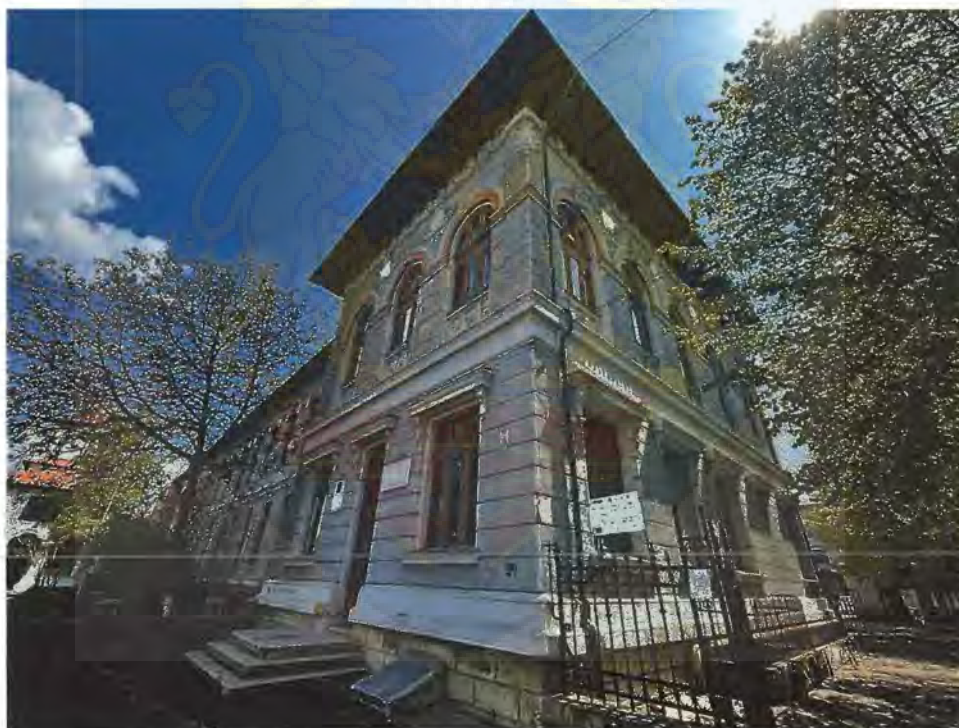
Amplasament: **BULEVARDUL INDEPENDENȚEI NR. 8, MUNICIPIUL PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Contract:



## RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA. ANEXA 2 – RELEVU FOTOGRAFIC GENERAL



Expert atestat M.L.P.D.A.:

ing. Căpătină V. Dan George

Întocmit:



ing. Adrian Spătaru



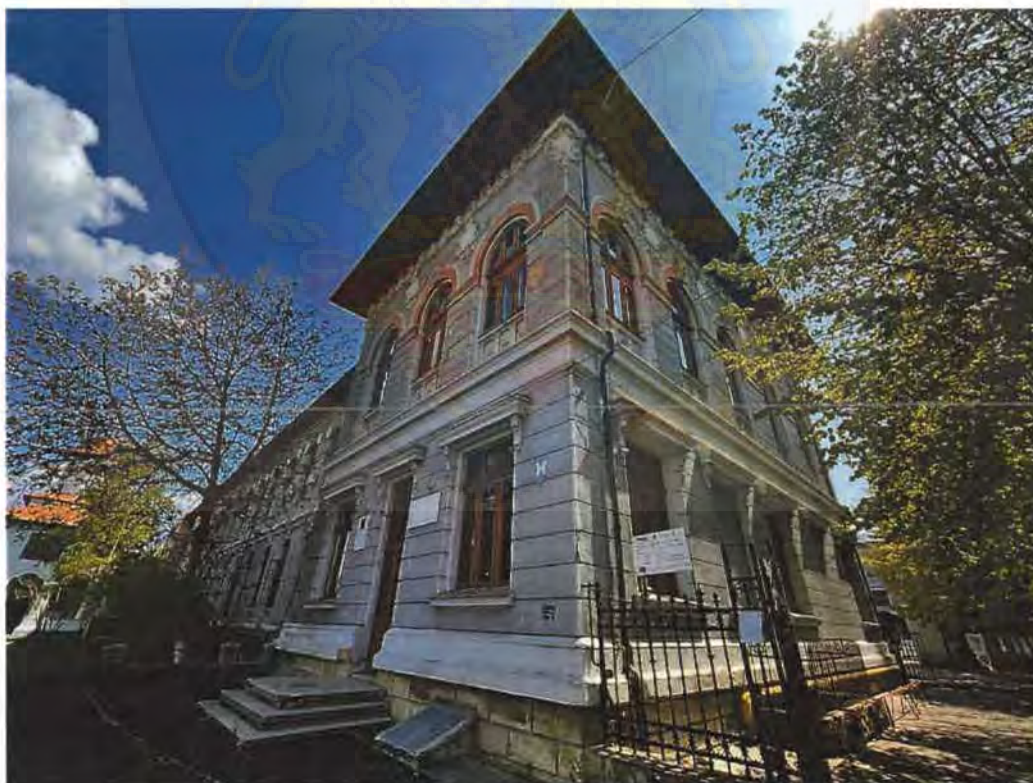




**maslaev  
consulting**

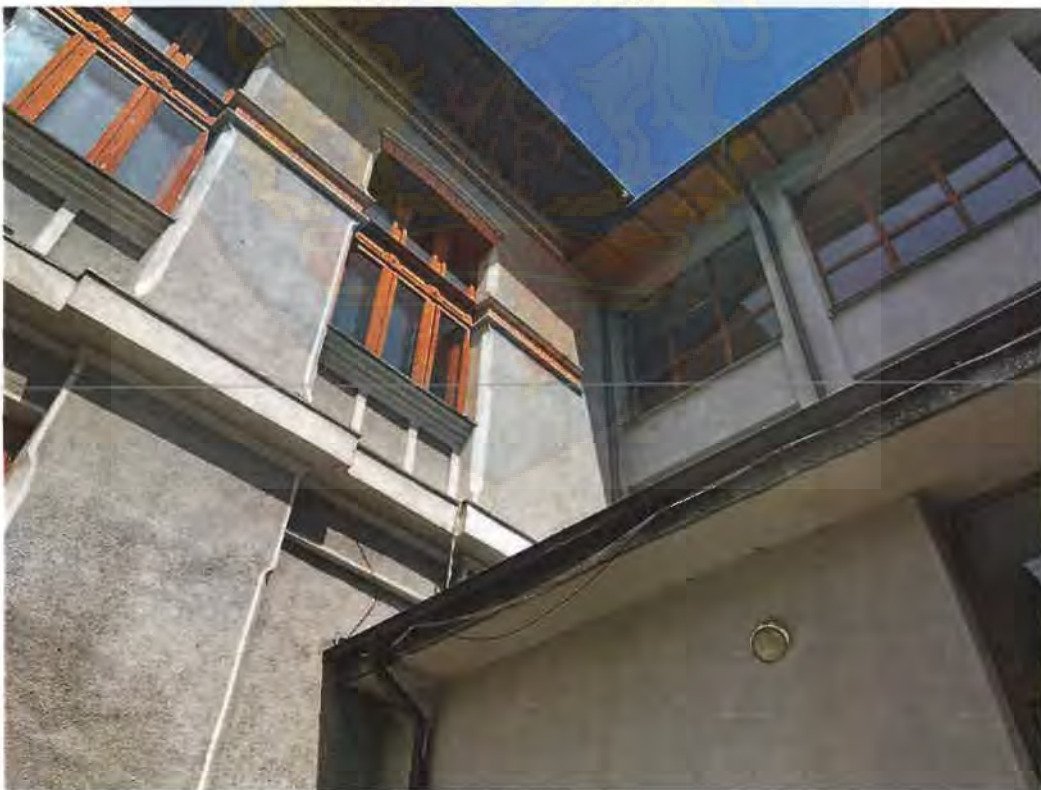
consultanță în construcții

S.C. Maslaev Consulting S.R.L.  
C.U.I. RO16159232 O.R.C. J40/2553/2004  
Str. Nehoiasi nr. 2-4, Sector 5, Bucuresti  
[www.maslaev.ro](http://www.maslaev.ro) tel. / fax 021 - 211.61.96





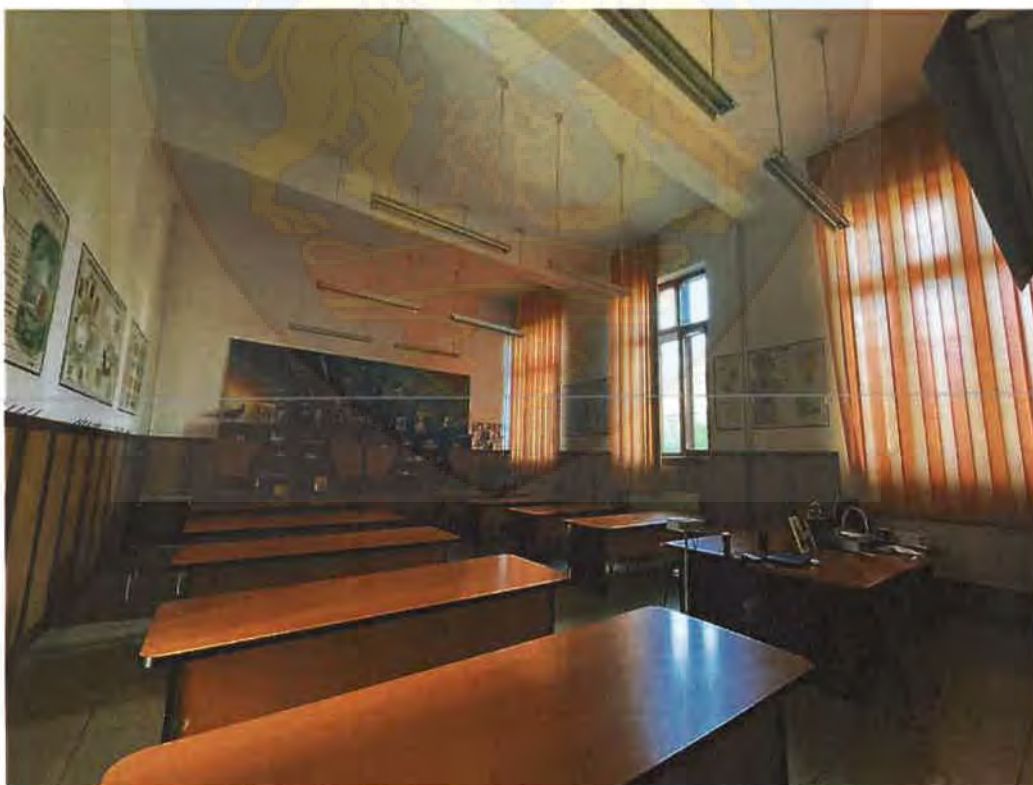
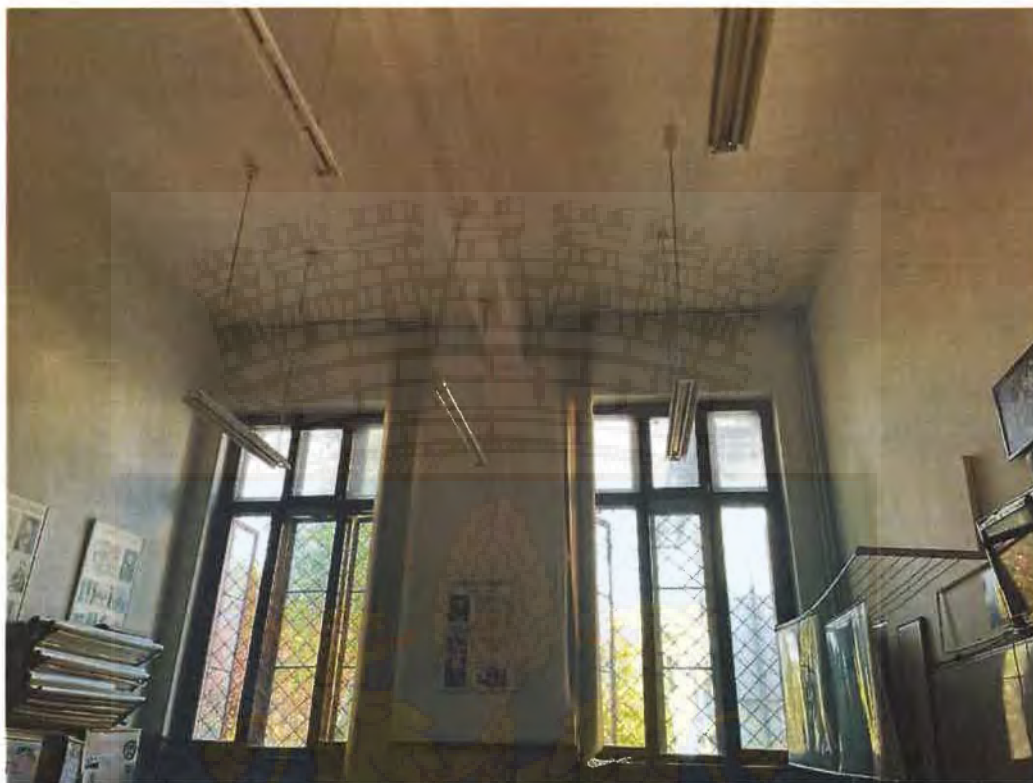


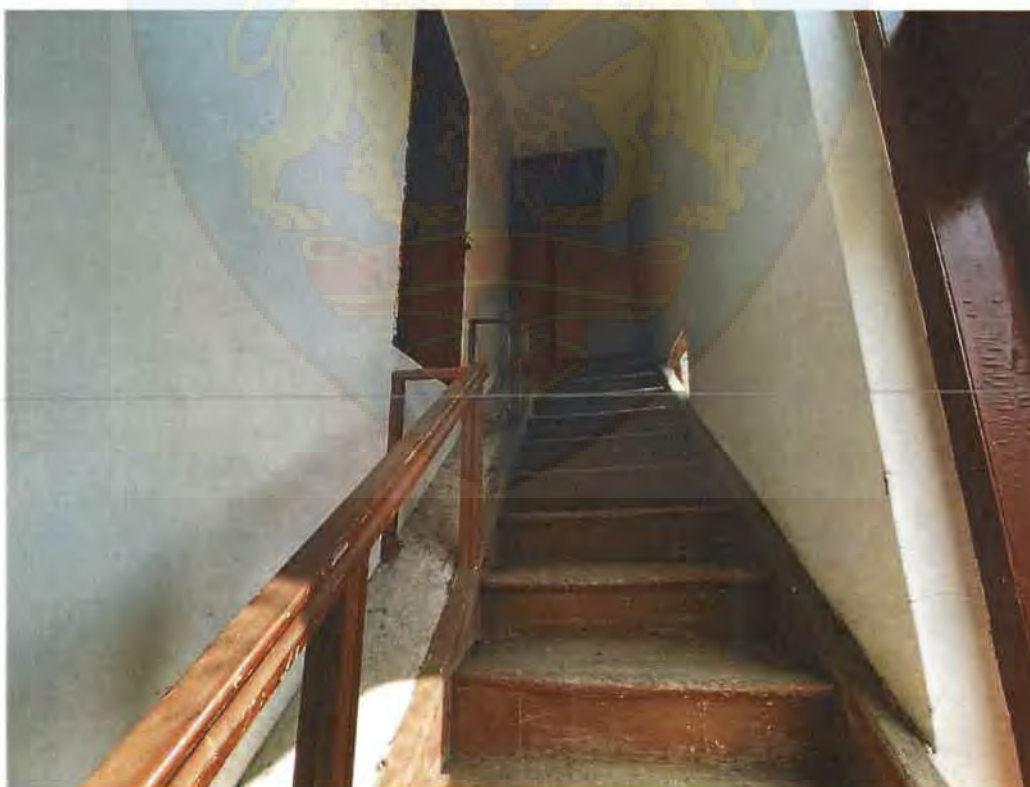


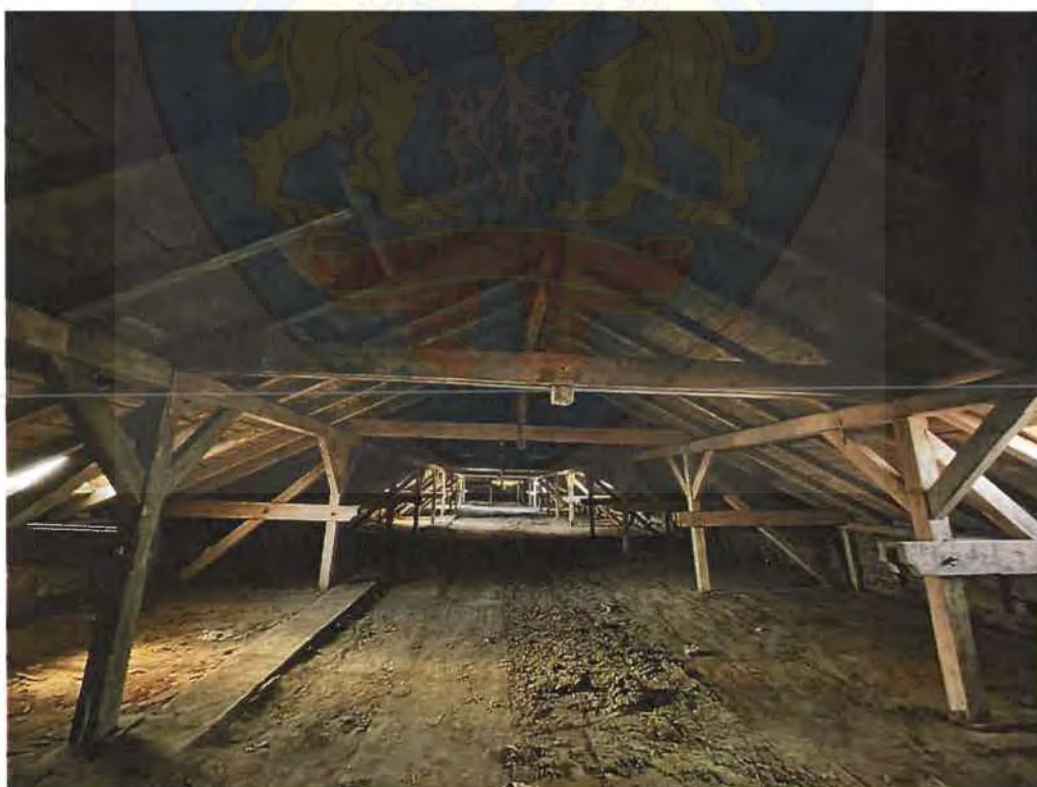














**VOLOSEVICI**  
**ANDREI-LIVIU**

Semnat digital de  
VOLOSEVICI ANDREI-LIVIU  
Data: 2022.08.25 13:01:08  
+03'00'

**RAPORT DE AUDIT ENERGETIC**  
**RENOVARE CLADIRE**

**COLEGIUL NATIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ARIPA NORD**  
**Ploiesti, Bulevardul Independentei, nr.8, jud.Prahova**

**OBIECTIV:** RAPORT AUDIT ENERGETIC

**AMPLASAMENT:** Ploiesti, Bd.Independentei, nr.8, jud.Prahova

**BENEFICIAR:** Primaria Municipiului Ploiesti

**DATA INTOCMIRII:** Aprilie 2022

**Auditor energetic pentru cladiri**

**NICOLESCU SILVIA-IOANA**

**Gradul I - Specialitatea Constructii si Instalatii (AEI, ci)**

**Certificat de atestare seria SS nr. 02236**

# BORDEROU

## 1. Analiza termica si energetica a cladirii

- 1.1. Obiectul lucrării
- 1.2. Investigarea preliminară a cladirii
  - 1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii
  - 1.2.2. Descrierea anvelopei clădirii
  - 1.2.3. Descrierea structurii de rezistență
  - 1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare – climatizare și iluminat
  - 1.2.5. Intocmirea fisei de analiza termica si energetica a cladirii
- 1.3. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii
  - 1.3.1. Caracteristici geometrice
  - 1.3.2. Rezistențe termice unidirectionale și corectate pentru efectul punților termice, ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii
  - 1.3.3. Consumul anual de energie pentru încălzire
  - 1.3.4. Consumul anual de energie pentru preparare apă caldă de consum
  - 1.3.5. Consumul anual de energie pentru iluminat
  - 1.3.6. Consumul anual de energie pentru climatizare - racire
  - 1.3.7. Consumul anual de energie pentru ventilare mecanică
  - 1.3.8. Calculul emisiilor de CO<sub>2</sub>

## 2. Certificatul de performanta energetica al cladirii

- 2.1. Datele generale ale cladirii
- 2.2. Consumuri specifice de energie
- 2.3. Incadrarea cladirii in clasa energetica
- 2.4. Penalitati.Nota energetica
- 2.5. Cladirea de referinta
- 2.6. Redactarea Certificatului de Performanta Energetica
- 2.7. Redactarea Anexei (sinteza datelor tehnice)



### **3. Auditul energetic al cladirii**

- 3.1. Informatii generale
- 3.2. Solutii de reabilitare / modernizare energetica pentru partea de constructii
- 3.3. Solutii de reabilitare / modernizare energetica pentru instalatii
- 3.4. Masuri de implementare a surselor regenerabile de energie
- 3.5. Efectul solutiilor de constructii , instalatii si surse regenerabile asupra consumului de energie.
- 3.6. Analiza eficientei economice a masurilor de reabilitare / modernizare energetica propuse.
- 3.7. Raportul de audit energetic.



## 1. Analiza termica si energetica a cladirii

### 1.1. Obiectul lucrării :

**Auditul energetic al CORPULUI C3- ARIPA NORD S+P+1E** cu respectarea prevederilor reglementărilor tehnice în vigoare.

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

### INFORMATII GENERALE

Adresa Amplasament : **Mun.Ploiesti, Bd.Independentei , nr.8, jud.Prahova**

Beneficiar: **PRIMARIA MUNICIPIULUI PLOIESTI**

Regim de înălțime:**Subsol+Parter+Etaj;**

Destinația clădirii: **Scoala;**

Structură de rezistență: **Zidărie portantă;**

Nivel vânt preponderent: **viteză mai mică de 4.5 m/s, <100 W/mp;**

Zona climatică: **zona climatică II, te=-15 °C;**

Adăpostire: **Moderat adăpostită ;**

Confort interior: **Iluminare optimă, minim 90 minute în ziua solstițiului de iarnă;**

Numar Maxim De Utilizatori Permanenti: **450 persoane**

### PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

Cladirea Colegiului National Mihai Viteazul este formata din 3 corpuri de cladire situate pe o parcela cu suprafata de 12541mp. Dintre cele trei corpuri numai corpul C, aripa de nord, face obiectul acestui proiect. Datele caracteristice pentru acest corp sunt urmatoarele:

- regim de inaltime corp C: **S+P+E1+Pod**
- suprafata construita corp C: **Sc=929.42mp**
- suprafata desfasurata corp C: **Sd=2542 mp**

Corpul C3 are dimensiunile generale in plan de 22.65m x 69.72m

In urma examinarii vizuale a corpului C3, aripa nord a Colegiului Mihai Viteazul, se constata o stare buna a structurii acestuia, dar sunt vizibile degradari semnificative la nivelul finisajelor exterioare si interioare ale peretilor si unele fisuri in planul peretilor.



Peretii Corpului C3 sunt realizati din zidarie de caramida plina presata, cu grosimile de 85cm la exterior si de 80cm si 90cm la interior, consolidate cu camasuieli din beton armat de 15-25cm grosime. Se constata doar degradari locale la nivelul finisajului.

Trebuie subliniata lipsa fisurilor si a degradarilor care apar ca urmare a solicitarilor seismice: fisuri inclinate in X, fisuri orizontale de forfecare la baza peretilor, striviri ale zidariei la capetele peretilor, fisuri/crapaturi verticale la legaturile intre peretii perpendiculari.

Planseele corpului C sunt realizate din beton armat de 20cm. Zona cu lift are planseul casetat. S-au constata doar degradari locale la nivelul finisajului, in special la planseul de peste etajul 1, datorate infiltratiilor de apa din acoperis.

Acoperisul aripii nord este de tip sarpanta "in doua ape" iar invelitoarea este realizata din tabla zincata. Odata cu ultimele lucrari de renovare a fost realizat un strat de termoizolatie si unul de hidroizolatie la nivelul planseului de peste etajul 1, dar se constata o oarecare degradare a elementelor structurale ale sarpantei datorita absentei straturilor de hidroizolatie si termoizolatie la nivelul acoperisului, permitand astfel infiltrarea apelor meteoritice. In plus s-a constatat ca nu exista centura de beton armat la partea superioara a zidurilor pe care sa fie pozitionata sarpanta.

Fatadele Colegiului National Mihai Viteazul din Municipiul Ploiesti sunt tratate in stilul clasicist cu elemente neoromanesti, precursor al stilului neoromanesc specific edificiilor publice din perioada sfarsitului de secol XIX.

Tratarea fatadelor, atat a celei spre strada, cat si a celei spre curte si a celei laterale, este marcata de profile orizontale puternice in zona planseului peste parter ce se intersecteaza cu registrele verticale formate prin unirea ferestrelor cu ancadrame subtiri, terminate cu arce plate din caramida la partea superioara a ferestrelor de la etaj. Al doilea si al treilea registru orizontal, din caramida asezata pe colt, se gasesc la nivelul sprosurilor orizontale al ferestrelor de la etaj si la nivelul cornisei. Un alt registru orizontal puternic este cel al soclului placat cu piatra de Albesti, cu profile puternice.

Tratarea zonei de colt a cladirii este mult mai complexa. Campul fatadelor este realizat cu bosaje cu nuturi accentuate, iar ferestrele nu mai sunt unite cu ancadrame subtiri. Ferestrele de la parter sunt aparate cu un profil orizontal puternic, sprijinit pe consolete, in timp ce ferestrele de la etaj sunt terminate cu arce in plin cintru din caramida, prevazute cu cate o cheie bogat decorata in cintru. Parapetul ferestrelor este decorat cu pilastrii si rame cu motive geometrice. Intre ferestrele de la etaj se gasesc medalioane din stuc cu decoratii florale iar registrul streasinilor este accentuat de capriorii si elementele de saceac sculptate.

Fatadele corpului C sunt tencuite cu mortar de var si erau zugravite in culori de apa. Peste acest finisaj, in urma cu cca. 10 ani, a fost aplicat finisajul tip strop cu un material pe baza de ciment care altereaza aspectul plastic al monumentului si formeaza un strat impermeabil la vapori. Ca urmare, zone extinse de tencuiala de pe fatade s-au desprins si au cazut sau sunt in pericol de a se prabusi.

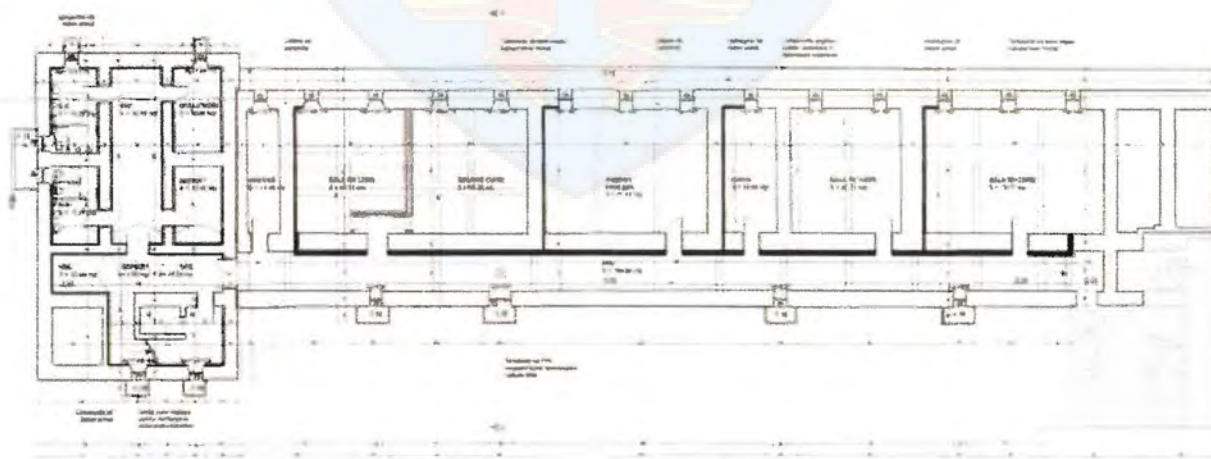
## 1.2. Investigarea preliminară a clădirii

### 1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii

#### Plan situație

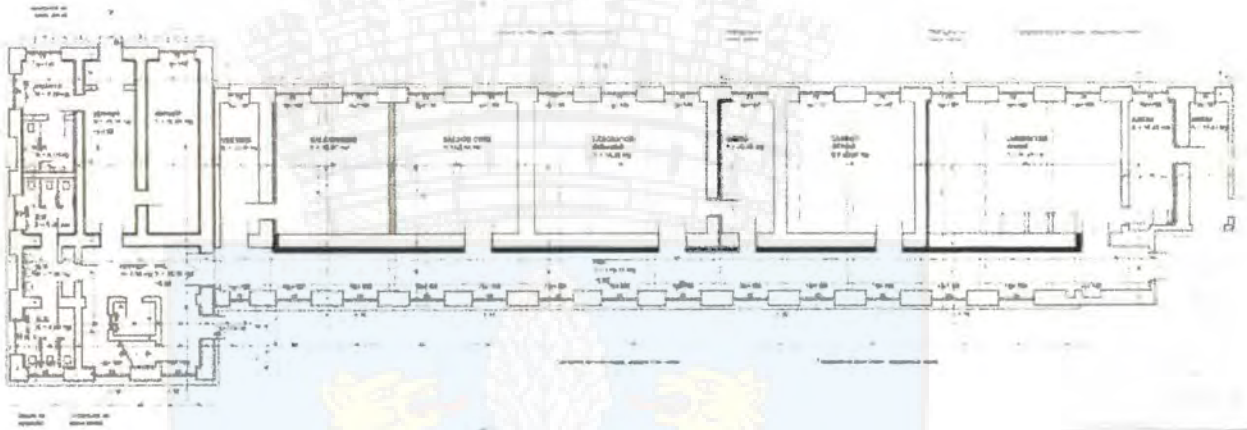


#### Plan subsol

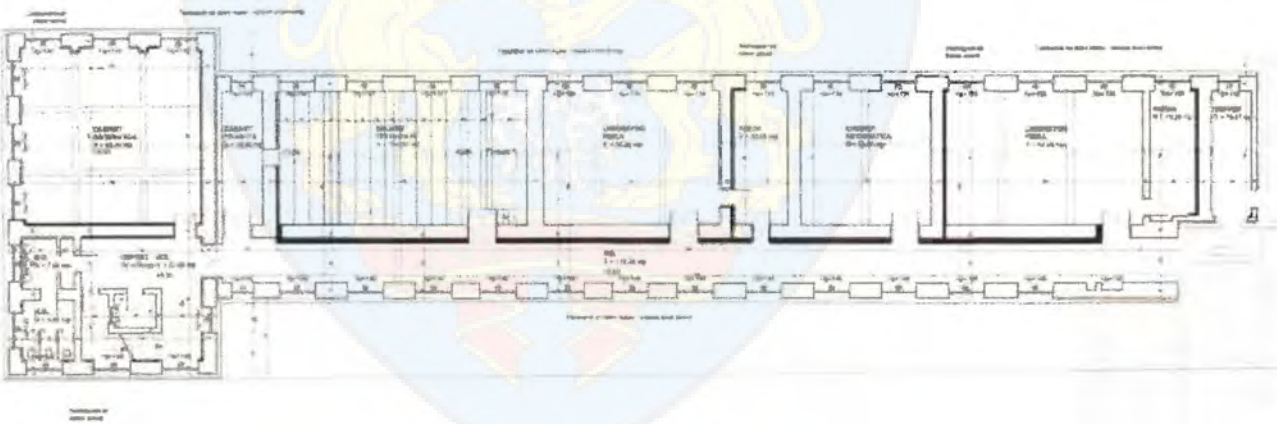




Plan parter

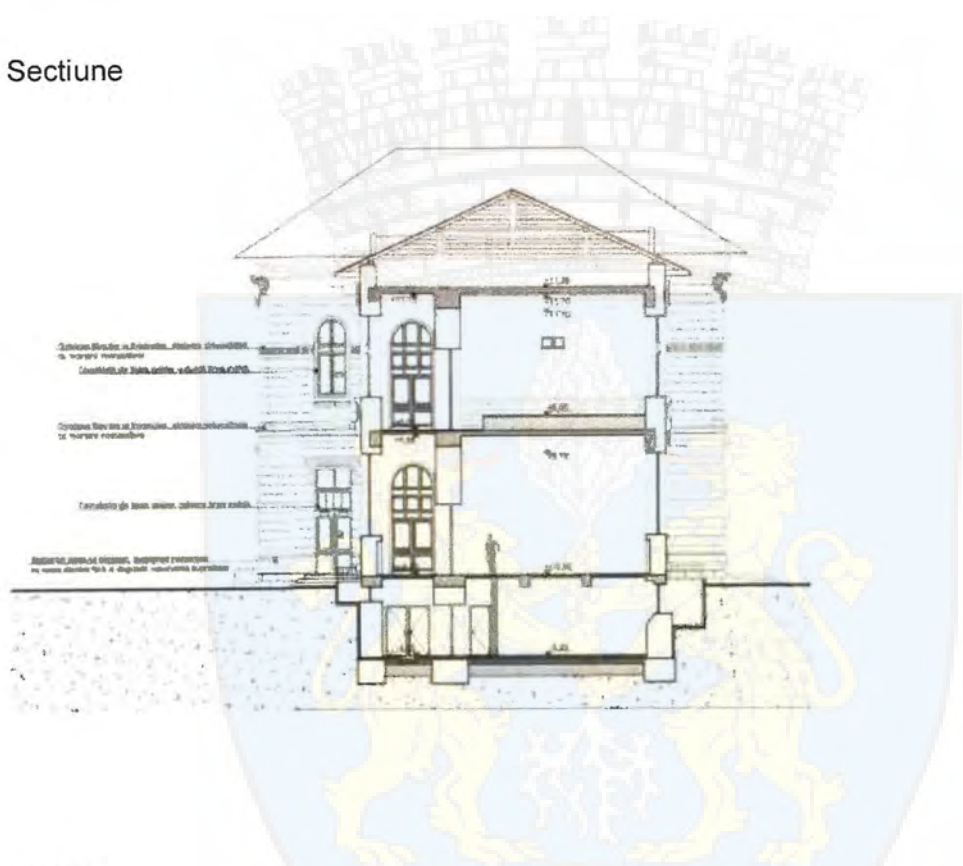


Plan etaj I

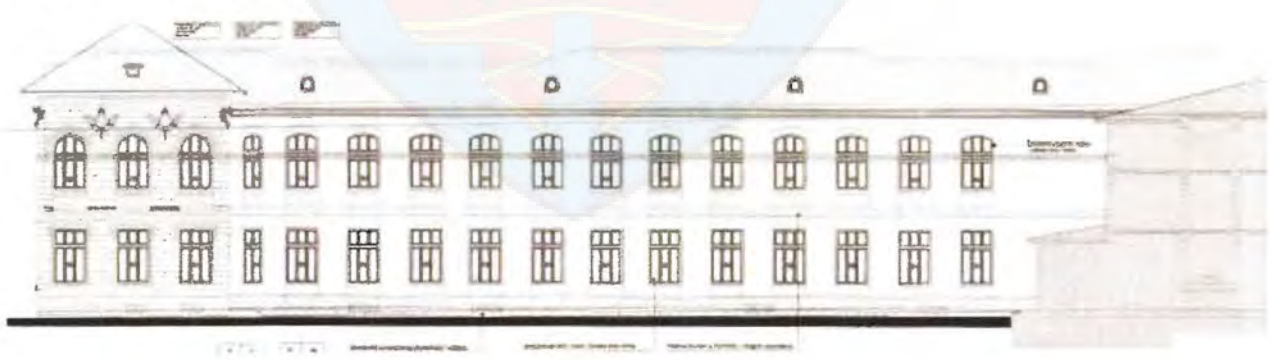


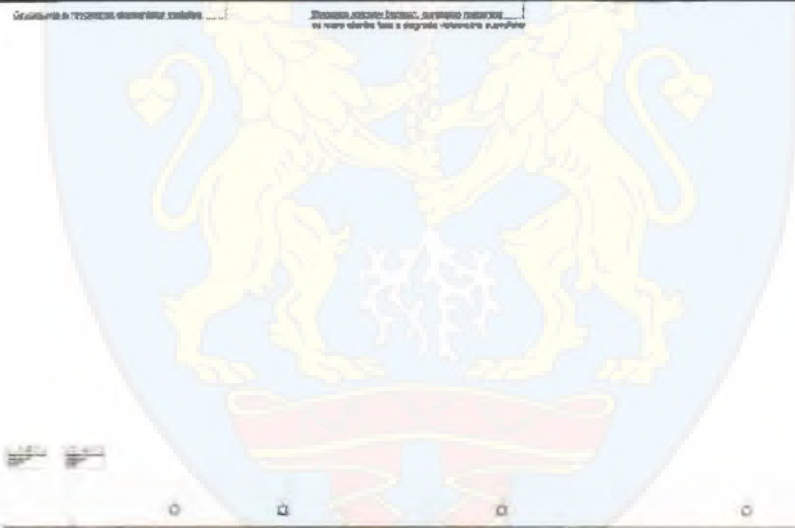
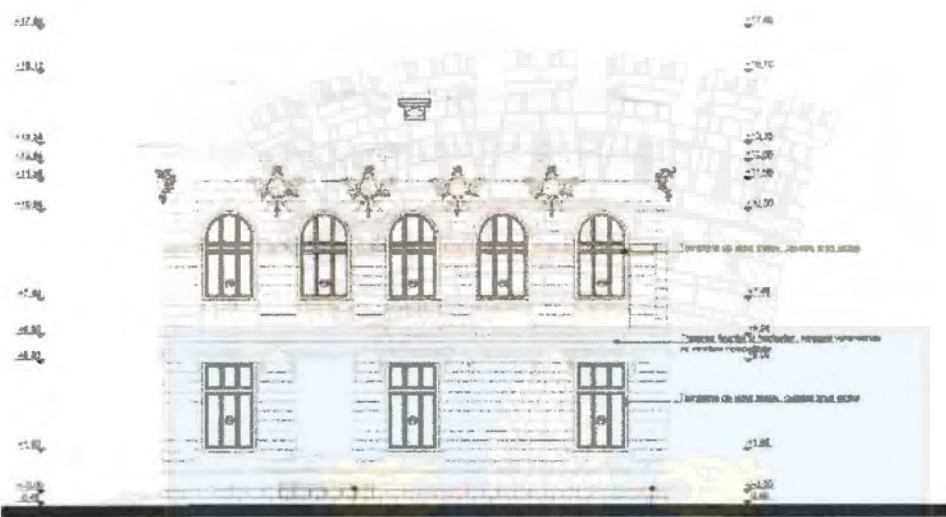


### Secțiune



### Fațade







### 1.2.3. Structura de rezistență a clădirii

#### Infrastructura:

- fundații continue din zidărie de piatră

#### Suprastructura:

- zidărie de cărămidă fără samburi dar cu centuri de beton armat la parter și etaj; zidărie de cărămidă plină presată, cu grosimi de 85cm la exterior și de 80cm și 90cm la interior, consolidate cu camășii din beton armat de 15-25cm grosime.

- planșeu peste parter și etaj beton;

- acoperiș șarpantă lemn cu înveliș tablă.

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

Clădirea este alimentată cu agent termic pentru încălzirea spațiilor de la rețeaua de termoficare a orașului. Agentul este distribuit prin conducte și coloane către corpurile statice tip panouri de oțel amplasate în spațiile utile ale școlii. Instalațiile interioare sanitare existente deservește grupurile sanitare. Apa caldă menajeră este preparată centralizat, provenind tot de la rețeaua de termoficare a orașului.

Iluminatul spațiilor se realizează în principal cu tuburi fluorescente și lămpi incandescente amplasate

pe plafoane, la distanță mai mare de 3 m față de planul pupitrelor elevilor. Doar câteva săli sunt dotate

cu tuburi cu LED. Ca urmare, nivelul de lumină este insuficient în majoritatea spațiilor în care se desfășoară activități școlare.

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

Clădirea cuprinde săli de clasă/grupă, laboratoare, birouri pentru profesori/educatori, cabinete medicale, sală de sport, bibliotecă, magazii, holuri, grupuri sanitare și alte anexe.



## 1.2.5.FISA TEHNICA SI ENERGETICA A CLADIRII

### 1. Date privind construcția:

- Categoria clădirii:     de locuit, individuală     de locuit cu mai multe apartamente (bloc)
- cămine, internate     spitale, policlinici
- hoteluri și restaurante     clădiri pentru sport
- clădiri socio-culturale     clădiri pentru servicii de comerț
- alte tipuri de clădiri consumatoare de energie

- Nr. niveluri:     Subsol     Demisol
- Parter + 1 etaje

#### Suprafete utile

S1	sala curs	43.81
S2	sala curs	50.32
S3	cabînet engleza	71.41
S4	birou	22.94
S5	sala curs	47.73
S6	sala curs	78.07
S7	spalatorie	14
S8	depozit	12.88
S9	hol	30.16
S10	grup sanitar	13.35
S11	grup sanitar	12.28
S12	hol	22.54
S13	depozit	3.84
S14	SAS	14.29
S15	vestiar	14.06
S16	hol	108.66
<b>Suprafata utila subsol</b>		<b>560.34</b>
P1	sala examen	49.07
P2	sala curs	52.85
P3	laborator biologie	74.36
P4	anexa	22.65
P5	cabînet istorie	55.87
<b>P6</b>	laborator chimie	<b>82.29</b>
P7	anexa	18.28
P8	anexa	16.41



P9	depozit	28.25
P10	depozit	28.9
P11	poarta	8.99
P12	grup sanitar	8.7
P13	grup sanitar	9.28
P14	grup sanitar	7.89
P15	grup sanitar	9.86
P16	depozit	4.56
P17	hol	29.5
P18	hol	119.14
P19	vestiar	16.98
<b>Suprafata utila parter</b>		<b>643.83</b>
E1	cabinet matematica	98.83
E2	cabinet proiectii	16.98
E3	sala festivitati	104.56
E4	laborator fizica	74.36
E5	anexa	22.65
E6	cabinet informatica	55.87
E7	laborator fizica	82.29
E8	anexa	18.28
E9	server	16.41
E10	grup sanitar	7.89
E11	grup sanitar	9.86
E12	depozit	4.55
E13	hol	22
E14	hol	119.2
<b>Suprafata utila etaj</b>		<b>653.73</b>

Suprafata desfasurata a cladirii : 2542 m<sup>3</sup>

Suprafata utila (incalzita) : 2324 m<sup>3</sup>

Volumul total al cladirii: 11837 m<sup>3</sup>

Caracteristici generale și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m <sup>2</sup> K/W]	Aria [m <sup>2</sup> ]
-ferestre exterioare N (-FE1)	0.4	229.5
-ferestre exterioare V (-FE2)	0.4	59.05
-ferestre exterioare E (-FE3)	0.4	3.95
-ferestre exterioare S (-FE4)	0.55	208.34
-usi exterioare (-UE1)	0.35	7.5
-usi exterioare (-UE3)	0.35	7.8
-ferestre exterioare curte lumina N (-FE5)	0.4	14.5
-ferestre exterioare curte lumina V (-FE6)	0.4	1.12
-ferestre exterioare curte lumina S (-FE7)	0.4	3.69
-perete exterior opac tip I N (-PE1.1)	0.783	85.4
-perete exterior opac tip II N (-PE1.2)	0.83	485.42
-perete exterior opac tip I -V (-PE2.1)	0.783	148.92
-perete exterior opac tip I -E (-PE3.1)	0.783	48.09
-perete exterior opac tip I-S (-PE4.1)	0.783	79.23
-perete exterior opac tip II-S (-PE4.2)	0.83	461.6
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE5.1)	0.876	4.75
-perete exterior opac tip IV sbs si curte lumina (-PE5.2)	1.061	100.94
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE6.1)	0.876	9.19
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE7.1)	0.876	5.12
-perete exterior opac tip V sbs si curte lumina (-PE7.2)	0.922	26.57

-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE8)	0.876	26.57
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	1.028	750.4
-perete spre sol 1 (-PEsol1)	0.584	63.84
-perete spre sol 2 (-PEsol2)	0.499	89.15
-perete spre sol 3 (-PEsol3)	0.52	149.08
-planseu spre pod (-Plpod)	0.378	786.8
<b>Total arie exterioară A<sub>E</sub></b>	<b>-</b>	<b>3856.52</b>

Indice de compactitate al clădirii,  $A_E/V : 0.326 \text{ m}^{-1}$

## 2. Date privind instalația de încălzire interioară:

Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

Sursă proprie, cu combustibil:

Centrală termică de cartier

Termoficare - punct termic central

Termoficare - punct termic local

Altă sursă sau sursă mixtă:

Tipul sistemului de încălzire:

Încălzire locală cu sobe,

Încălzire centrală cu corpuri statice,

Încălzire centrală cu aer cald,

Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,

Alt sistem de încălzire:

Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:

- Numărul sobelor:

- Tipul sobelor, mărimea: -

Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc.]			Suprafața echivalentă termic [m <sup>2</sup> ]		
	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total
calorifere fonta si otel	78		78	1095		1095
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>0</b>	<b>78</b>	<b>1095</b>	<b>0</b>	<b>1095</b>

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire:  inferioară,  
 superioară,  
 mixtă

- Necesarul de căldură de calcul: 500 kW

- Racord la sursa centralizată cu căldură:  racord unic,  
 multiplu: puncte

- diametru nominal: mm

- disponibil de presiune (nominal): mmCA

- Contor de caldura: - tip contor: general

- anul instalării:

- existența vizei metrologice:

- Elemente de reglaj termic și hidraulic:

- la nivel de racord:

- la nivelul coloanelor:

- la nivelul corpurilor statice:

- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite: ;

- Debitul nominal de agent termic de încălzire: l/h;



- Curba medie normală de reglaj pentru debitul nominal de agent termic:

Temp. ext. [°C]	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temp. tur. [°C]						
$Q_{inc}$ mediu orar [W]						

Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor:

- Aria planșeului încălzitor: ..... m<sup>2</sup>

- Lungimea și diametrul nominal al serpentinelor încălzitoare:

Diametru serpentină [mm]					
Lungime [m]					

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalației:

### 3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

Sursă proprie, cu: -

Centrală termică de cartier

Termoficare - punct termic central

Termoficare - punct termic local

Altă sursă sau sursă mixtă:

Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:



- Din sursă centralizată,
- Centrală termică proprie,
- Boiler cu acumulare,
- Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
- Preparare locală pe plită,
- Alt sistem de preparare a a.c.m.:
- Puncte de consum a.c.m.: 7 grupuri sanitare si 1 spalatorie
- Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:
- Lavoar - 11
  - Spălător - 1
  - Cadă de baie - 0
  - Duș - 0
  - WC - 13
- Racord la sursa centralizată cu caldură:
- racord unic,       multiplu: puncte,
- diametru nominal: - mm,
- necesar de presiune (nominal): - mmCA
- Conducta de recirculare a a.c.m.:
- funcțională,
- nu funcționează
- nu există
- Contor de căldură general: - tip contor: multijet
- anul instalării: 2008
- existența vizei metrologice: da
- Debitmetre la nivelul punctelor de consum:       nu există

parțial

peste tot

#### 4. Informații privind instalația de climatizare:

- nu exista

#### 5. Informații privind instalația de ventilare:

- nu exista

#### 6. Informații privind instalația de iluminare:

- iluminat mixt

### 1.3. Determinarea performanțelor energetice ale clădirii

#### 1.3.1. Caracteristici geometrice

Clădirea are o formă dreptunghiulară în plan cu mai multe intranduri și iesinduri gabaritice.

Lungimea clădirii: 69.72 m

Lățimea clădirii: 22.65 m

Numărul de niveluri deasupra solului: 2

Înălțimea liberă a nivelului: 3.20 m - subsol;

5.75 m – parter;

5.65 m - etaj 1

Înălțimea clădirii (peste cota 0,00): +17.80m fata de cota pardoselii parterului. Terenul amenajat în jurul construcției cu cca.0.450 m mai jos de cota pardoselii parterului. Cota pardoselii subsolului este de -3.35 m.

Aria construită desfășurată :

$$A_c = 2542.00 \text{ m}^2$$

Suprafața utilă a spațiilor încălzite:

$$A_u = 2324.00 \text{ m}^2$$

Aria anvelopei clădirii:

$$S_E = 3856.52 \text{ m}^2$$

Volumul încălzit :

$$V_U = 11837 \text{ m}^3$$

Indicele de formă al clădirii  $A_V/V$ :  $0,326\text{m}^2/\text{m}^3$

Ariile elementelor de construcție care compun anvelopa clădirii, sunt:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-ferestre exterioare N	-FE1	229.5
-ferestre exterioare V	-FE2	59.05
-ferestre exterioare E	-FE3	3.95
-ferestre exterioare S	-FE4	208.34
-usi exterioare	-UE1	7.5
-usi exterioare	-UE3	7.8
-ferestre exterioare curte lumina N	-FE5	14.5
-ferestre exterioare curte lumina V	-FE6	1.12
-ferestre exterioare curte lumina S	-FE7	3.69
-perete exterior opac tip I N	-PE1.1	85.4
-perete exterior opac tip II N	-PE1.2	485.42
-perete exterior opac tip I -V	-PE2.1	148.92
-perete exterior opac tip I -E	-PE3.1	48.09
-perete exterior opac tip I-S	-PE4.1	79.23
-perete exterior opac tip II-S	-PE4.2	461.6
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina	-PE5.1	4.75
-perete exterior opac tip IV sbs si curte lumina	-PE5.2	100.94
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina	-PE6.1	9.19



-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina	-PE7.1	5.12
-perete exterior opac tip V sbs si curte lumina	-PE7.2	26.57
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina	-PE8	26.57
<b>TOTAL</b>	-	<b>2017.25</b>

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-pardoseala pe sol	-Pdsol	750.4
-perete spre sol 1	-PEsol1	63.84
-perete spre sol 2	-PEsol2	89.15
-perete spre sol 3	-PEsol3	149.08
<b>TOTAL</b>	-	<b>1052.47</b>

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-planseu spre pod	-Plpod	786.8
<b>TOTAL</b>	-	<b>786.8</b>

• Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-ferestre exterioare N (-FE1)	0.4	1	0.4
-ferestre exterioare V (-FE2)	0.4	1	0.4

-ferestre exterioare E (-FE3)	0.4	1	0.4
-ferestre exterioare S (-FE4)	0.55	1	0.55
-usi exterioare (-UE1)	0.35	1	0.35
-usi exterioare (-UE3)	0.35	1	0.35
-ferestre exterioare curte lumina N (-FE5)	0.4	1	0.4
-ferestre exterioare curte lumina V (-FE6)	0.4	1	0.4
-ferestre exterioare curte lumina S (-FE7)	0.4	1	0.4
-perete exterior opac tip I N (-PE1.1)	1.028	0.762	0.783
-perete exterior opac tip II N (-PE1.2)	1.089	0.762	0.83
-perete exterior opac tip I -V (-PE2.1)	1.028	0.762	0.783
-perete exterior opac tip I -E (-PE3.1)	1.028	0.762	0.783
-perete exterior opac tip I-S (-PE4.1)	1.028	0.762	0.783
-perete exterior opac tip II-S (-PE4.2)	1.089	0.762	0.83
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE5.1)	1.149	0.762	0.876
-perete exterior opac tip IV sbs si curte lumina (-PE5.2)	1.392	0.762	1.061
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE6.1)	1.149	0.762	0.876
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE7.1)	1.149	0.762	0.876
-perete exterior opac tip V sbs si	1.21	0.762	0.922

curte lumina (-PE7.2)			
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE8)	1.149	0.762	0.876

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R_echiv [m <sup>2</sup> K/W]
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	3.797
-perete spre sol 1 (-PEsol1)	1.369
-perete spre sol 2 (-PEsol2)	1.265
-perete spre sol 3 (-PEsol3)	1.29

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-planseu spre pod (-Plpod)	0.461	0.821	0.378

Definirea zonelor energetice ale clădirii (în funcție de regimul termic specific și de amplasarea în configurația clădirii) – zona principală este zona spațiilor de birouri sau ocupate și pentru care s-a realizat de fapt clădirea; zona sau zonele secundare sunt zonele de tranzit sau de serviciu.

Dimensiunile în plan orizontal și în secțiuni s-au determinat conform normativului C107/3-2005. Calculul se face pentru fiecare fațadă sau element de construcție în raport cu orientarea cardinală a acestuia (inclusiv plan orizontal).

### 1.3.2. Rezistențe termice unidirectionale și corectate pentru efectul punților termice, ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii

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

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

$\alpha_i$  – coef. de transfer termic superficial prin convecție la interior

$\alpha_e$  – coef de transfer termic superficial prin convecție la exterior

$\delta_j$  – grosimea stratului j al elementelor de construcție opace

$\lambda_j$  – coef de transfer termic prin conducție al stratului j al elementelor de construcție opace.

a – coeficient majorare

PERETE EXTERIOR OPAC		TIP1				
Nr.strat	Material	Grosime (m)	$\lambda$ (W/mK)	Corectie		R (mpK/W)
Aer exterior		1	24	1	24	0,0417
Strat1	tenc exterioara- mortar de ciment	0,03	0,93	1.03	0,958	0,0287
Strat2	caramida plina marca C50	0,60	0,80	1.03	0,824	0,728
Strat3	camasuire beton armat	0.15	1.74	1.1	1.914	0.078
Strat4	tenc. Interioara - mortar ciment si var	0,02	0,87	1	0,87	0,0230
Strat5		0	1	1	1	0,0000
Aer interior		1	8	1	8	0,1250
0,52						
Rezistenta termica specifica						1.028
Predimensionare( $R''=rxR$ )						$r = 0,762$
PERETE EXTERIOR OPAC		TIP2				
Nr.strat	Material	Grosime (m)	$\lambda$ (W/mK)	Corectie		R (mpK/W)
Aer exterior		1	24	1	24	0,0417
Strat1	tenc exterioara- mortar de ciment	0,03	0,93	1.03	0,958	0,0287
Strat2	caramida plina marca C50	0,65	0,80	1.03	0,824	0,788
Strat3	camasuire beton armat	0.15	1.74	1.1	1.914	0.078
Strat4	tenc. Interioara - mortar ciment si var	0,02	0,87	1	0,87	0,0230
Strat5		0	1	1	1	0,0000
Aer interior		1	8	1	8	0,1250
0,42						
Rezistenta termica specifica						1.089
Predimensionare( $R''=rxR$ )						$r = 0,762$
PARDOSEALA PE SOL						
Nr.strat	Material	Grosime (m)	$\lambda$ (W/mK)	Corectie		R (mpK/W)
	strat pamant2 4m	4	3,9	1	3,9	1,0256
	strat pamant1 3m	0	2	1	2	0



Strat1	placa BA	0,15	1,74	1	1,74	0,0862
Strat2	sapa- mortar de ciment	0,05	0,93	1	0,93	0,0538
Strat3	mozaic	0,02	0,17	1	0,17	0,1176
Strat4						
Strat5						
Aer interior	Aer interior transfer de sus in jos	1	6	1	6	0,1667
Rezistenta termica specifica						1.233
Predimensionare( $R''=r \times R$ )						$r = 0,82$ 1.028

PLANSEU SPRE POD						
Nr.strat	Material	Grosime (m)	$\lambda$ (W/mK)	Corectie		R (mpK/W)
Aer interior subsol neincalzit		1	12	1	12	0,0833
Strat1	tenc. Interioara - mortar ciment si var	0,02	0,87	1	0,87	0,0230
Strat2	placa b.a.	0,15	1,74	1.1	1.914	0,078
Strat3	zgura	0,05	0,27	1.03	0,278	0,179
Strat4						
Aer interior		1	8	1	8	0,1250
0,24						
Rezistenta termica specifica						0,461
Predimensionare( $R''=r \times R$ )						$r = 0,821$ 0,378

PERETE EXTERIOR SPRE SOL						
Nr.strat	Material	Grosime (m)	$\lambda$ (W/mK)	Corectie		R (mpK/W)
	strat pamant 2 4m	4	3,9	1	3,9	1,0256
Strat1	beton armat	0,15	1,74	1.1	1.914	0,078
Strat2	caramida plina marca C50	0,58	0,80	1.03	0,824	0,703
Stra3	tenc. Interioara - mortar ciment si var	0,02	0,87	1	0,87	0,0230
Aer interior		1	8	1	8	0,1250
0,4						
Rezistenta termica specifica						0,738
Predimensionare( $R''=r \times R$ )						$r = 0,821$ 0,584

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

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție,  $R'$ , se compară cu rezistențele termice normate,  $R'_{min}$

Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este:

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

Elementul de construcție	$R'$ [m <sup>2</sup> K/W]	$R'_{min}$ [m <sup>2</sup> K/W]	Satisfacerea exigenței de izolare termică
PE	0.783....1.081	1,70	Nu
FE	0.4--0.55	0,50	Nu
$P_{ardoseala\ sol}$	1.027	4,50	Nu
$P_{lanseu\ pod}$	0.378	4,00	Nu

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

### 1.3.3. Consumul anual de energie pentru incalzire

- Parametrii climatici de calcul

Temperatura convențională exterioară de calcul

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

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

Intensitatea radiației solare și temperaturile exterioare medii lunare

Intensitățile medii lunare și temperaturile exterioare medii lunare au fost stabilite în conformitate cu Mc001 – PI, anexa A.9.6, respectiv Mc001/6-2013, pentru localitatea Ploiesti.

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

Temperatura interioară predominantă a încăperilor încălzite

Conform Metodologiei Mc001- PI (I.9.1.1.1), temperatura predominantă pentru clădiri de birouri este:

$$\theta_i = 20^\circ\text{C}$$

Temperatura interioară de calcul

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

$$t_{imed} = \frac{\sum_{j=1}^n t_{i,j} V_j}{\sum_{j=1}^n V_j}, \text{ pentru perioada de funcționare și pentru perioada de nefuncționare :}$$

$$\theta_i = 17,82 [^\circ\text{C}]$$

Nr. încăper	Denumire	S	H	Vi	Temp fct	Temp x Vi funcționare	Nore fct/ /sapt .	Te mp. nef ct.	TxV nefct.	Noren efct/ /sapt.
e	incapere	mp	m	mc	grdC					
S1	sala curs	43.81	3.2	140.1 92	20	2803.8 4	54	18	2523. 456	114
S2	sala curs	50.32	3.2	161.0 24	20	3220.4 8	54	18	2898. 432	114
S3	cabinet engleza	71.41	3.2	228.5 12	20	4570.2 4	54	18	4113. 216	114
S4	birou	22.94	3.2	73.40 8	20	1468.1 6	54	18	1321. 344	114
S5	sala curs	47.73	3.2	152.7 36	20	3054.7 2	54	18	2749. 248	114
S6	sala curs	78.07	3.2	1065	20	21300	54	18	1917 0	114
S7	spalatorie	14	3.2	44.8	18	806.4	54	16	716.8	114
S8	depozit	12.88	3.2	41.21	15	618.24	54	13	535.8	114

				6				08		
S9	hol	30.16	3.2	96.51 2	18	1737.2 16	54	16	1544. 192	114
S10	grup sanitar	13.35	3.2	42.72	18	768.96	54	16	683.5 2	114
S11	grup sanitar	12.28	3.2	39.29 6	18	707.32 8	54	16	628.7 36	114
S12	hol	22.54	3.2	72.12 8	18	1298.3 04	54	16	1154. 048	114
S13	depozit	3.84	3.2	12.28 8	15	184.32	54	13	159.7 44	114
S14	SAS	14.29	3.2	45.72 8	18	823.10 4	54	16	731.6 48	114
S15	vestiar	14.06	3.2	44.99 2	20	899.84	54	18	809.8 56	114
S16	hol	108.66	3.2	347.7 12	18	6258.8 16	54	16	5563. 392	114
<b>Suprafata utila subsol</b>		<b>560.34</b>					54	-2		114
P1	sala examen	49.07	5.75	282.1 525	20	5643.0 5	54	18	5078. 745	114
P2	sala curs	52.85	5.75	303.8 875	20	6077.7 5	54	18	5469. 975	114
P3	laborator biologie	74.36	5.75	427.5 7	20	8551.4	54	18	7696. 26	114
P4	anexa	22.65	5.75	130.2 375	20	2604.7 5	54	18	2344. 275	114
P5	cabinet istorie	55.87	5.75	321.2 525	20	6425.0 5	54	18	5782. 545	114
<b>P6</b>	laborator chimie	82.29	5.75	473.1 675	20	9463.3 5	54	18	8517. 015	114
P7	anexa	18.28	5.75	105.1 1	18	1891.9 8	54	16	1681. 76	114
P8	anexa	16.41	5.75	94.35 75	18	1698.4 35	54	16	1509. 72	114
P9	depozit	28.25	5.75	162.4 375	15	2436.5 63	54	13	2111. 688	114
P10	depozit	28.9	5.75	166.1 75	15	2492.6 25	54	13	2160. 275	114
P11	poarta	8.99	5.75	51.69 25	20	1033.8 5	54	18	930.4 65	114
<b>P12</b>	grup sanitar	8.7	5.75	50.02 5	18	900.45	54	16	800.4	114
P13	grup sanitar	9.28	5.75	53.36	18	960.48	54	16	853.7 6	114
P14	grup sanitar	7.89	5.75	45.36 75	18	816.61 5	54	16	725.8 8	114
P15	grup sanitar	9.86	5.75	56.69	18	1020.5	54	16	907.1	114



				5		1			2	
P16	depozit	4.56	5.75	26.22	15	393.3	54	13	340.8	114
P17	hol	29.5	5.75	169.6	18	3053.2	54	16	2714	114
P18	hol	119.14	5.75	685.0	18	12330.	54	16	1096	114
P19	vestiar	16.98	5.75	97.63	20	1952.7	54	18	1757.	114
<b>Suprafata utila parter</b>		<b>643.83</b>					54	-2		114
E1	cabinet matematica	98.83	5.65	558.3	20	11167.	54	18	1005	114
E2	cabinet proiectii	16.98	5.65	895	20	79	54	18	1.01	114
E3	sala festivitati	104.56	5.65	95.93	20	1918.7	54	18	1726.	114
E4	laborator fizica	74.36	5.65	7	20	4	54	18	866	114
E5	anexa	22.65	5.65	590.7	20	11815.	54	18	1063	114
E6	cabinet informatica	55.87	5.65	420.1	20	8402.6	54	18	7562.	114
E7	laborator fizica	82.29	5.65	34	20	8	54	18	412	114
E8	anexa	18.28	5.65	127.9	20	2559.4	54	18	2303.	114
E9	server	16.41	5.65	725	20	5	54	18	505	114
E10	grup sanitar	7.89	5.65	315.6	20	6313.3	54	18	5681.	114
E11	grup sanitar	9.86	5.65	655	20	1	54	18	979	114
E12	depozit	4.55	5.65	464.9	20	9298.7	54	18	8368.	114
E13	hol	22	5.65	103.2	18	1859.0	54	16	1652.	114
E14	hol	119.2	5.65	82	18	76	54	16	512	114
<b>Suprafata utila etaj</b>		<b>653.73</b>								
				1000		19182			1718	
				3.86		1.9			14.2	
	<b>temp.int.medi e a cladirii =</b>			<b>19.1</b>					<b>17.1</b>	
				<b>7</b>					<b>75</b>	
				<b>fct.</b>					<b>nefct</b>	



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

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-ferestre exterioare N (-FE1)	0.4	1	0.4
-ferestre exterioare V (-FE2)	0.4	1	0.4
-ferestre exterioare E (-FE3)	0.4	1	0.4
-ferestre exterioare S (-FE4)	0.55	1	0.55
-usi exterioare (-UE1)	0.35	1	0.35
-usi exterioare (-UE3)	0.35	1	0.35
-ferestre exterioare curte lumina N (-FE5)	0.4	1	0.4
-ferestre exterioare curte lumina V (-FE6)	0.4	1	0.4
-ferestre exterioare curte lumina S (-FE7)	0.4	1	0.4
-perete exterior opac tip I N (-PE1.1)	1.028	0.762	0.783
-perete exterior opac tip II N (-PE1.2)	1.089	0.762	0.83
-perete exterior opac tip I -V (-PE2.1)	1.028	0.762	0.783
-perete exterior opac tip I -E (-PE3.1)	1.028	0.762	0.783
-perete exterior opac tip I-S (-PE4.1)	1.028	0.762	0.783
-perete exterior opac tip II-S (-PE4.2)	1.089	0.762	0.83

-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE5.1)	1.149	0.762	0.876
-perete exterior opac tip IV sbs si curte lumina (-PE5.2)	1.392	0.762	1.061
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE6.1)	1.149	0.762	0.876
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE7.1)	1.149	0.762	0.876
-perete exterior opac tip V sbs si curte lumina (-PE7.2)	1.21	0.762	0.922
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE8)	1.149	0.762	0.876

➤ Elemente spre sol:

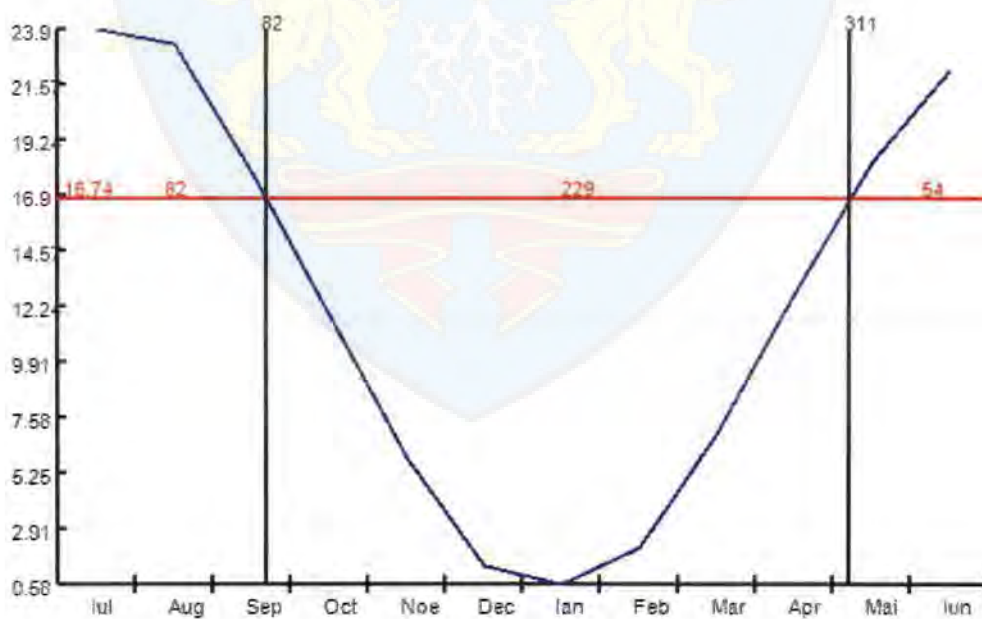
Elementul de construcție	R_echiv [m <sup>2</sup> K/W]
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	3.797
-perete spre sol 1 (-PEsol1)	1.369
-perete spre sol 2 (-PEsol2)	1.265
-perete spre sol 3 (-PEsol3)	1.29

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-planseu spre pod (-Plpod)	0.461	0.821	0.378

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii:  $R_s = 0.702$   $m^2K/W$
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit:  $\theta_{io} = 17.82$   $^{\circ}C$
- Temperatura interioară redusă:  $\theta_{irs} = 16.745$   $^{\circ}C$
- Durata sezonului de încălzire:  $D_z = 229$  zile
- Numărul corectat de grade-zile:  $N_{GZ} = 2275$  grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue:  $N_{GZ}^* = 1966$  grade-zile



Luna	T <sub>IRS</sub>	T <sub>eRS</sub>	D <sub>z</sub>
ianuarie	16.745	0.582	31
februarie		2.088	28
martie		6.921	31
aprilie		12.711	30
mai		18.233	7
iunie		22.175	0
iulie		23.899	0
august		23.201	0
septembrie		17.824	10
octombrie		11.829	31
noiembrie		5.806	30
decembrie		1.307	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:  $Q_{inc}^{an} = 531583.727 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:  $Q_{inc} = 730940.416 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:  $q_{inc} = 314.518 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale:  $e_{CO_2inc} = 69.194 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire:  $E_{Pinc} = 672465.183 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire:  $q_{Pinc} = 289.357 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru incalzire aferente energiei primare  $E_{PCO_2inc} = 147942.34 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

### 1.3.4. Consumul anual de energie pentru preparare apa calda de consum

#### 1.3.4.1. Formula generala de calcul

$$Q_a = Q_{ac} + ( Q_{acpc} + Q_{acpd} + Q_{acpb} + Q_{acpg} ) + W_{ace} - Q_{rgac} \text{ [ kWh / an]}$$



Qa – consumul anual de energie pentru apa caldă de consum  
Qac – consumul anual de căldură aferent consumului de apă caldă la utilizator  
Qacpc – pierderile de căldură pentru apa caldă pierdută ( pierderi masice)  
Qacpd – pierderea de căldură pe conductele de distribuție a apei calde  
Qacpb – pierderea de căldură la rezervorul de acumulare ( boiler)  
Qacpg – pierderea de căldură la sursa de generare a energiei termice pentru  
prepararea apei calde de consum  
Wace – consumul de energie electrică auxiliara  
Qrgac – energia furnizată de sursele regenerabile

#### 1.3.4.2. Stabilirea temperaturilor caracteristice ale apei

$\theta_{ar}$  – temperatura apei reci [°C]

$$\theta_{ar} = 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$\theta_{ac}$  – temperatura de preparare a apei calde de consum [°C]

$$\theta_{ac} = 45 \dots 60 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\theta_{ac} = 60 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$\theta_{acc}$  – temperatura de furnizare / utilizare a apei calde la punctul de consum

$$\theta_{acc} = 40 \dots 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\theta_{acc} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

#### 1.3.4.3. Stabilirea tipului și numărului de utilizatori

Nr – numărul real de persoane din clădire = 450

#### 1.3.4.4. Stabilirea necesarului specific de apă caldă de consum

$$5 \text{ [ l / pers } \cdot \text{ zi ]}$$

*Tabel - Necesariile specifice de apă caldă în funcție de destinațiile clădirilor*

Nr. crt.	Destinația clădirii	Necesar specific a , l apă caldă de consum de 60°C
1	Clădiri de locuit (pentru o persoană pe zi)	
	a) în cazul preparării centrale a apei calde de consum	75
	b) în cazul preparării locale a apei calde:	
	- în cazane funcționând cu gaze sau în încălzitoare electrice	60
	- în cazane funcționând cu lemne, cărbuni sau combustibil lichid	55

2	Clădiri pentru birouri (pentru un funcționar pe schimb)	5
---	---	---

- Număr de persoane:  $N_p = 450$
- Necesari zilnici de apă caldă de consum:  $a = 5$  l/om\*zi
- Numărul zilnic de ore de livrare a apei calde: 16 ore/zi

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum:  $V_{ac} = 517.5 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasică, energie finală :  $Q_{acc}^{an} = 33013.096 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasică, energie finală :  $q_{acc}^{an} = 14.205 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de  $\text{CO}_2$  pentru a.c. aferent energiei finale:  $e_{\text{CO}_2acc}^{an} = 3.125 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primară pentru a.c.:  $E_{Pac} = 30372.048 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primară pentru a.c. :  $q_{Pac} = 13.069 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de  $\text{CO}_2$  pentru a.c. aferente energiei primare  $E_{\text{PCO}_2inc} = 6681.851 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

### 1.3.5. Consumul anual de energie pentru iluminat

$P_n$  [ W ] – puterea instalată în corpurile de iluminat din clădire

Puterea instalată se poate determina:

- prin însumarea puterilor surselor luminoase
- prin utilizarea unei puteri specifice, în funcție de tipul încăperii

$$P_n = S_{pij} \cdot A_{uj} \text{ [W]}$$

- Puterea electrică instalată  $P = 14000 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală :  $Q_{ilum}^{an} = 21924 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală :  $q_{ilum}^{an} = 9.434 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

- Indice de emisii CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferent energiei finale:  $e_{CO_2ilum}^{an} = 2.821 \text{ kgCO}_2/m^2an$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat:  $E_{Pllum} = 57440.88 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat :  $q_{Pllum} = 24.716 \text{ kWh/m}^2an$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferente energiei primare  $E_{PCO_2ilum} = 17174.823 \text{ kgCO}_2/an$

### 1.3.6. Consumul anual de energie pentru climatizare

--- Climatizarea nu exista.

### 1.3.7. Consumul anual de energie pentru ventilatie

---- Nu este prevazuta instalatie de ventilatie

### 1.3.8. Calculul emisiilor de CO2

- Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala

$$Q_{total}^{an} = 785877.512 \text{ kWh/an}$$

- Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala

$$q_{total}^{an} = 338.157 \text{ kWh/m}^2an$$

- Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> aferent energiei finale

$$e_{CO_2}^{an} = 75.14 \text{ kgCO}_2/m^2an$$

- Consumul anual de energie primara

$$E_p = 760278.111 \text{ kWh/an}$$

- Consumul anual specific de energie primara

$$q_p = 327.142 \text{ kWh/m}^2an$$

- Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare

$$E_{PCO_2} = 171799.014 \text{ kgCO}_2/an$$

- Emisiile specifice de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare

$$e_{PCO_2} = 73.924 \text{ kgCO}_2/m^2an$$



## **2. Certificatul de performanta energetica al cladirii**

### **2.1. Prezentarea generala a cladirii**

Ocuparea clădirii: **Discontinuuă;**

Clasa de inerție termică: **Mare (peste 400 kg/mp);**

Existența balcoanelor: **nu;**

Casa scării: **Interioara;**

Subsoll: **cu sali de clasa, laboratoare, grupuri sanitare;**

Poziție CT: **nu este cazul, cldirea fiind racordata la termoficare;**

Orientarea: **Clădire cu orientare multiplă;**

### **2.2. Consumuri specifice de energie**

**Consumul anual specific de energie pentru incalzire**

$$q_{inc} = 314.52 \text{ kWh/an*mp}$$

**Consumul anual specific de energie pentru apa calda de consum**

$$q_{ac} = 14.21 \text{ kWh/an*mp}$$

**Consumul anual specific de energie pentru iluminat**

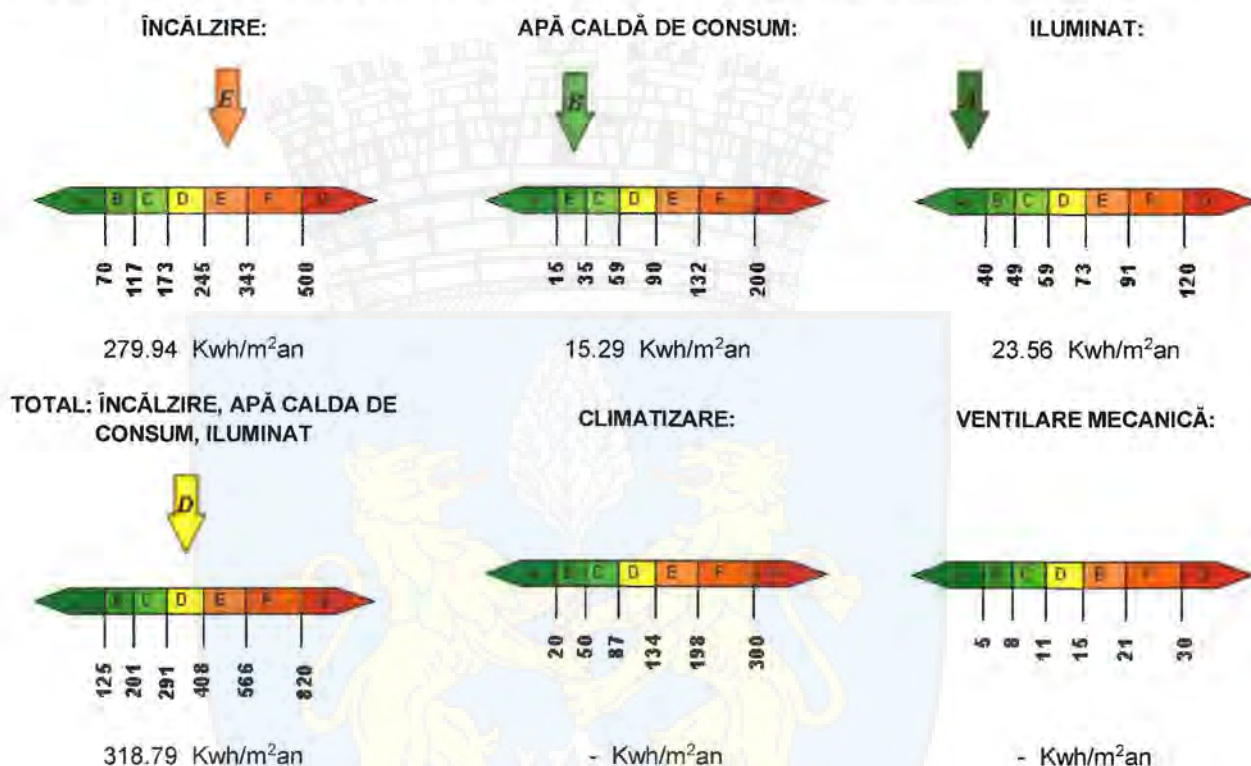
$$q_{il} = 9.43 \text{ kWh/an*mp}$$



### 2.3. Incadrarea cladirii in clasa energetica

#### DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



### 2.4. Penalitati. Nota energetica

Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1.27$  după cum urmează:

- |   |              |
|---|--------------|
| ▪ Cladiri individuale   | $p_1 = 1$    |
| ▪ Cladiri individuale   | $p_2 = 1$    |
| ▪ Cladiri individuale   | $p_3 = 1$    |
| ▪ Corpurile statice nu sunt dotate cu armaturi de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armaturile de reglaj existente nu sunt functionale | $p_4 = 1.05$ |
| ▪ Corpurile statice au fost demontate și spalate/curatate în totalitate cu mai mult de trei ani în urma                                   | $p_5 = 1.05$ |
| ▪ Coloanele de incalzire sunt prevazute cu armaturi se separare și golire a acestora, functionale   | $p_6 = 1$    |
| ▪ Exista contor general de caldura pentru incalzire și pentru apa calda de consum   | $p_7 = 1$    |
| ▪ Tencuiala exterioara cazuta total sau partial   | $p_8 = 1.05$ |



$p_9 = 1$

$p_{10} = 1$

$p_{11} = 1$

$p_{12} = 1.1$

- Pereti exteriori uscati
- Acoperis etans
- Alte tipuri de cladiri
- Cladire fara sistem de ventilare organizata

S-a determinat NOTA energetica a cladirii in starea sa actuala cu relatia (II.4.1) din Metodologie partea a III-a, in care valoarea  $q_T$  se refera la suma utilitatilor termice care se aplica la cladirea analizata (incalzirea spatiilor, prepararea apei calde si iluminat) exprimate sub forma consumurilor specifice de caldura [kWh/m<sup>2</sup>an].

$$N = \begin{cases} \exp(-B_1 \cdot q_T \cdot p_o + B_2), & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) > q_{TM} \text{ kWh/m}^2\text{an} \\ 100, & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) \leq q_{TM} \text{ kWh/m}^2\text{an} \end{cases} \quad (\text{II.4.1})$$

în care:  $B_1, B_2$ - coeficienți numerici determinați din tabelul II.4.2 în funcție de cazul de încadrare a clădirii din punct de vedere al utilităților existente conform tabelului II.4.1,

$p_o$  - coeficient de penalizare a notei acordate clădirii funcție de gradul de utilizare a energiei în raport cu nivelul rațional, corespunzător normelor minime de igienă și întreținere a clădirii și instalațiilor interioare, determinat conform cap. II.4.5,

$q_{TM}$  - consumul specific anual normal de energie maxim, obținut prin însumarea valorilor maxime din scalele energetice proprii utilităților existente / aplicabile, conform fig. II.4.1

$$p_0 = p_1 * p_2 * p_3 * p_4 * p_5 * p_6 * p_7 * p_8 * p_9 * p_{10} * p_{11} * p_{12}$$

1

$q_h$	314.52
$q_{cl}$	0
$q_v$	0
$q_{acc}$	14.21
$w_{il}$	9.43
$q_T$	338.16
$p_o$	1,27
$B_1$	0,0016207
$B_2$	4,844522

Clasa E  
Clasa -  
Clasa -  
Clasa A  
Clasa A  
Clasa D

**NOTA 63.36**

Conform scalelor energetice, clădirea analizată se încadrează în clasa energetică D

**NOTA ENERGETICA 63.36**

**CLASA ENERGETICA D**

## 2.5. Cladirea de referinta

### Clădirea de referință are următoarele caracteristici:

- a) Aceeași formă geometrică, volum și arie totală a anvelopei ca și clădirea reală;
- b) Aria elementelor de construcție transparente (ferestre, luminatoare, pereți exteriori vitrați) pentru clădiri de locuit este identică cu cea aferentă clădirii reale. Pentru clădiri cu altă destinație decât de locuit aria elementelor de construcție transparente se determină pe baza indicațiilor din Anexa A7.3 din Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor - Partea I, în funcție de aria utilă a pardoselii incintelor ocupate (spațiu condiționat);
- c) Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii sunt caracterizate de valorile minime normate, conform Metodologie Partea I, cap 11.
- d) Valorile absorbtivității radiației solare a elementelor de construcție opace sunt aceleași ca în cazul clădirii de referință;
- e) Factorul optic al elementelor de construcție exterioare vitrate este (alfa tau) = 0,26;
- f) Factorul mediu de însorire al fațadelor are valoarea corespunzătoare clădirii reale;
- g) Numărul de schimburi de aer din spațiul încălzit este de minimum 0,5 h<sup>-1</sup>, considerându-se că tâmplăria exterioară este dotată cu garnituri speciale de etanșare, iar ventilarea este de tip controlată, iar în cazul clădirilor publice/sociale, valoarea corespunde asigurării confortului fiziologic în spațiile ocupate (cap. 9.7 Metodologie Partea I);
- h) Sursa de căldură pentru încălzire și preparare a apei calde de consum este, după caz:
  - stație termică compactă racordată la sistem districtual de alimentare cu căldură, în cazul clădirilor reale racordate la astfel de sisteme districtuale, 15
  - centrală termică proprie funcționând cu combustibil gazos (gaze naturale sau GPL) și cu preparare a apei calde de consum cu boiler cu acumulare, pentru clădiri care nu sunt racordate la un sistem de încălzire districtuală;
- i) Sistemul de încălzire este de tipul încălzire centrală cu corpuri statice, dimensionate conform reglementărilor tehnice în vigoare;
- j) Instalația de încălzire interioară este dotată cu elemente de reglaj termic și hidraulic atât la baza coloanelor de distribuție (în cazul clădirilor colective), cât și la nivelul corpurilor statice; de asemenea, fiecare corp de încălzire este dotat cu repartitoare de costuri de încălzire;
- k) În cazul sursei de căldură centralizată, instalația interioară este dotată cu contor de căldură general (la nivelul racordului la instalațiile interioare) pentru încălzire și apă caldă de consum la nivelul racordului la instalațiile interioare, în aval de stația termică compactă;
- l) În cazul clădirilor de locuit colective, instalația de apă caldă este dotată cu debitmetre înregistratoare montate pe punct de consum de apă caldă din apartamente;
- m) Randamentul de producere a căldurii aferent centralei termice este caracteristic echipamentelor moderne noi; nu sunt pierderi de fluid în instalațiile interioare;
- n) Conducele de distribuție din spațiile neîncălzite (ex. subsolul tehnic) sunt izolate termic cu material caracterizat de conductivitate termică  $\lambda_{(iz)} \leq 0,05 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ , având o grosime de minimum 0,75 ori diametrul exterior al conductei;
- o) Instalația de apă caldă de consum este caracterizată de dotările și parametrii de funcționare conform proiectului, iar consumul specific de căldură pentru prepararea apei calde de consum este de  $1068 \cdot N(p)/A(\text{Înc}) \text{ [kWh/m}^2\text{an]}$ , unde  $N(p)$  reprezintă numărul mediu normalizat de persoane aferent clădirii certificate, iar  $A(\text{Înc})$  reprezintă aria utilă a spațiului încălzit/condiționat;
- p) În cazul în care se impune climatizarea spațiilor ocupate, randamentul instalației de climatizare este aferent instalației, mai corect reglată din punct de vedere aerulic și care funcționează conform procesului cu consum minim de energie;



q) În cazul climatizării spațiilor ocupate, consumul de energie este determinat în varianta utilizării răcirii în orele de noapte pe baza ventilării naturale/mecanice (după caz);

r) Nu se acordă penalizări conform cap. II.4.5 din normativul de față,  $p_0 = 1,00$ .

<b>Consumul anual specific de energie</b> <b>[kWh/m<sup>2</sup>an] pentru:</b>		<b>Notare</b> <b>energetică</b>
Încălzire:	141.79	
Apă caldă de consum:	13.96	
Climatizare:	0	<b>96</b>
Ventilare mecanică:	0	
Iluminat:	6.37	





### 3. Auditul energetic al clădirii

#### Soluii de reabilitare termica

Lucrarea a fost intocmita pe baza "Metodologiei de calcul a performantei energetice a cladirilor" – Mc 001 / 2006, elaborata in baza Legii nr. 372/2005 si cu Normele metodologice de aplicare a OUG nr. 18/2009 (Capitolul II-art 4 si 6) analizand solutiile de reabilitare energetica a cladirilor privind **anvelopa constructiei**.

Comparand consumul anual de energie al clădirii expertizate cu clădirea de referință, rezultă un consum de peste 2.1 ori mai mare decât cel normat ceea ce reclama intervenții de anvergură la elementele anvelopei și la instalațiile imobilului. Clădirea nu asigură condiții de confort optim existând diferențe de temperaturi pe suprafețele diferitelor elemente ale anvelopei.

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

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

- a) tencuiala pereților exteriori este degradată în proporție de cca 75% din suprafață;
- b) există degradări și la nivelul podului
- c) tâmplăria de lemn este într-o stare avansată de degradare ;
- d) clădirea dispune de încălzire centralizată asigurată din rețeaua de termoficare, utilizând corpuri statice din oțel dar este într-o stare de degradare medie;
- e) la nivelul corpurilor de încălzire și a conductelor s-au constatat depuneri de săruri și rugină;
- f) nu este folosit niciun sistem de reglare a energiei termice furnizate, în afara celui calitativ din punctul termic;
- g) la tâmplăria cu rama din PVC și geam termopan s-a constatat uzura garniturilor de etanșare în proporție de 45%;
- h) s-a constatat lipsa unui sistem de ventilație mecanică, cu impact negativ asupra calității aerului interior;
- i) s-au înregistrat consumuri mari de energie termică și electrică.

Având în vedere aspectele prezentate mai sus și faptul că durata de utilizare a clădirii a depășit 40 ani, rezultă (ținând cont de faptul că nu se poate interveni asupra fațadei clădirii fiind monument istoric):

- necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei termice a clădirii prin izolarea termică a pereților exteriori (prin interior) și a podului;
- înlocuirea tâmplăriei existente;
- înlocuirea conductelor de distribuție agent termic de încălzire;

- înlocuirea distribuției de agent termic și a caloriferelor ruginite ;
- înlocuirea a obiectelor sanitare (cu consum redus de apă);
- dotarea instalației de încălzire cu dispozitive de reglare termo-hidraulică,
- montarea unui sistem de ventilație mecanică centralizată cu recuperare de căldură și pompe de căldură aer-aer;
- necesitatea înlocuirii corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu surse tip LED
- modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate

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

### **3.2.Soluuții pentru partea de construcții**

#### **S1 -TERMOIZOLAREA PERETILOR EXTERIORI**

Soluția de izolare termică a peretilor exteriori ai acestei clădiri monument nu se poate face decât la interior.Volumele încăperilor sunt generoase și aplicarea pe pereți a grosimii de 10 cm de izolație nu influențează foarte mult .

Varianta optimă pentru termoizolarea acestora este izolarea la interior cu placile minerale YTONG Multipor de 10 cm grosime pentru ca astfel izolarea la interior a peretilor exteriori se va realiza fără a utiliza o barieră de vapori, pentru a obține o izolare termică sustenabilă, conform cerințelor actuale, pentru clădirile vechi.

Sistemul termoizolant YTONGMultipor este 100% natural, permeabil la vapori, capabil să ofere un nivel optim de umiditate, are o greutate redusă și reprezintă cea mai sănătoasă soluție de termoizolare a unei clădiri istorice.

În plus, placile minerale izolatoare Multipor sunt incombustibile, au clasa A1 de reacție la foc și oferă garanția folosirii unui material care nu emana fum sau gaze toxice în cazul unei interacțiuni directe cu focul.


Sistemul este ușor de pus în opera și oferă siguranța în termoizolarea fără barieră de vapori .

**Rezistența termică a peretilor exteriori se modifică devenind:**

$$R'_{PE} = 2,476\text{---}2.754 \text{ m}^2\text{K/W}$$

#### **S2 -TERMOIZOLAREA PLANSEULUI ÎN POD**

Având în vedere volumul mare de aer care trebuie încălzit se recomandă măsuri de reducere a acestuia și implicit reducerea consumurilor energetice. În acest sens recomandăm coborârea tavanelor, atât la parter cât și la etaj, prin montarea de tavane false din gips-carton, facilitând



astfel si montarea corpurilor de iluminat eficiente energetic, precum si a sistemului de ventilare mecanica a imobilului.

Pentru asigurarea conditiilor prevazute de OM 2641/2017, este necesar un strat izolator care sa asigure o rezistenta termica de min  $4\text{m}^2\text{K/W}$ . Trebuie sa tinem seama de faptul ca soluti acu izolarea peretilor pe interior nu este foarte eficienta , datorita puntilor termice ale golurilor de geam ce nu se pot rezolva si propunem pentru izolarea podului montarea unui strat de 25 cm vata minerala .

**Rezistenta termica a planseului spre pod se modifica devenind:**

$$R^{Pi}_{pod} = 5,78 \text{ m}^2\text{K/W}$$

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

Cu aceeasi ocazie recomandam si izolarea pardoselii demisolului , cu polistiren extrudat de 10 cm, fiind spatiu suficient pentru aceasta solutie, fara a modifica alte elemente de constructie.

### **S3 -INLOCUIREA TAMPLARIEI EXTERIOARE**

Se propune inlocuirea tamplariei exterioare existente cu o tamplarie noua realizata din lemn de stejar masiv sau stratificat cu 3 randuri de geam termorezistent, executata dupa modelul celei existente. Se vor inlocui atat cercevele interioare cat si cele exterioare originale si tocurile din lemn de stejar.

Ferestrele noi vor respecta impartirea celor existente , fiind prevazute ferestre in doua canate egale si supralumina. Ferestrele de la partea de jos vor avea deschidere oscilobatanta, iar cele de la partea de sus numai batanta. Toate elementele tamplariei se vor reface intocmai dupa modelul celei originale pastrandu-se dimensiunile partilor fixe si a celor mobile, elementele decorative, impartirea cu sprosuri a ferestrelor si dimensiunile acestora.

**Rezistenta termica a ferestrelor se modifica devenind:**

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

### **S4 -TERMOIZOLAREA SUBSOLULUI**

Sarcina de umiditate din beciurile clădirilor mai vechi este adesea o problemă. Etanșarea zidăriei poate fi defectă, astfel încât umezeala din sol să atragă pereții. Din cauza lipsei de protecție termică, umezeala de condens se depune și pe pereți. Se poate forma umezeala în creștere, deoarece casele vechi nu au de obicei o placă turnată, ci mai degrabă stau pe fundații de benzi. Straturile separate sunt încorporate în pereții de deasupra fundațiilor, dar acestea devin adesea fragile de-a lungul anilor, astfel încât umezeala din perete să poată trage în sus.

În special în clădirile vechi, pereții subsolului sunt o zonă deosebit de sensibilă la umiditate a casei. Este ideal dacă izolația interioară a peretelui pivniței este realizată cu un material izolant permeabil la vapori, capilar activ, pentru a realiza o reglare durabilă a echilibrului de umiditate al pereților. Panourile din silicat de calciu și diverse materiale de izolare naturală sunt potrivite în mod special ca material de izolare.

**Rezistența termică a pardoselii se modifică devenind:**

$$R'_{PE} = 3.202 \text{ m}^2\text{K/W}$$

### 3.3. Măsurile pentru instalații

#### 11 - EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT

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

Se vor avea în vedere următoarele măsuri tehnico-organizatorice:

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

Avantajele iluminatului pe bază de Led:

- consum redus de energie electrică, între 50-80%
- durată mare de viață, peste 50000 ore (14 ani cu funcționare de 10 ore/zi)
- economie la lucrările de întreținere (nu este necesară înlocuirea becurilor timp îndelungat, având o fiabilitate ridicată)
- compatibil cu sistemele actuale de iluminat
- numărul mare de aprinderi nu reduce durata de funcționare
- direcționare ușoară a fascicolului luminos
- gamă largă de culori
- aprinderea imediată a luminii
- influență redusă a vibrațiilor și loviturilor
- nu emit radiații ultraviolete sau infraroșii, lumina lor nu încălzește
- iluminat de calitate: distribuție uniformă a luminii pe suprafața iluminată de forma unui dreptunghi realizat cu sistem optic focusat, lumină albă naturală, culori vii și bine definite
- sunt rezistente și nu dau neplăceri - nu conțin piese mecanice în mișcare sau gaze toxice

- protejeaza mediul – nu produc poluare luminoasa - lumina este directionata, nu se diperseaza in alta directie
- nu este influentat de variatiile de tensiune, functioneaza normal la tensiuni cuprinse intre 85-265V AC
- culoarea si intensitatea luminii nu se modifica semnificativ in timp, cum se intampla la becurile traditionale care absorb praf si lumina lor se deterioareaza spre galbui cu intensitate redusa

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

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

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

Rezultate obținute:

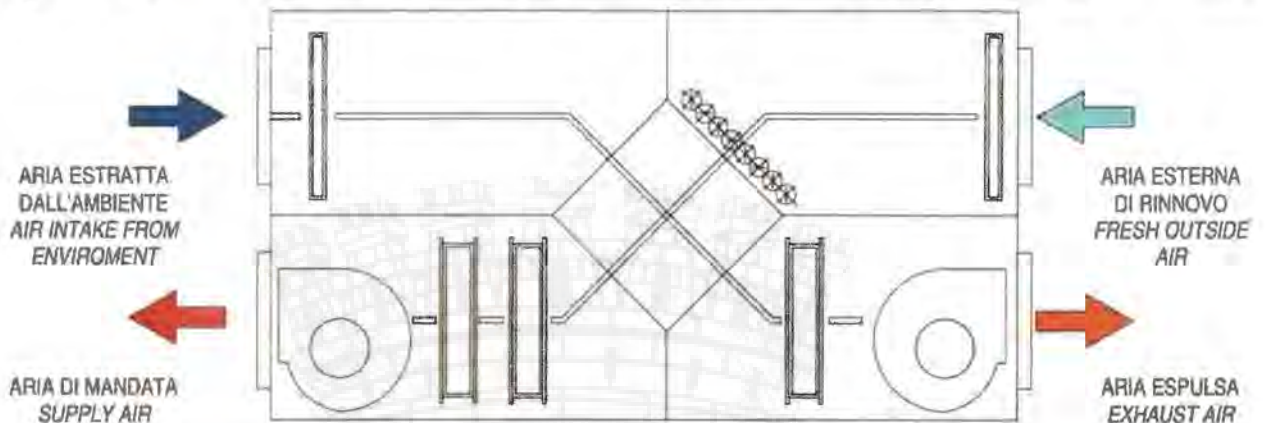
- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{ilum}^{an} = 11824.512 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :  $q_{ilum}^{an} = 5.088 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

## 12 - VENTILARE MECANICA

**Pentru ventilația mecanică**, se propune o instalație de ventilație centralizată executată din trei module, câte unul pe fiecare nivel. Fiecare modul are o centrală de tratare a aerului (CTA) montată în curtea interioară cu schimbător de căldură pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat și pompă de căldură care poate încălzi/răci aerul proaspăt. În acest mod, se asigură o flexibilitate în asigurarea cu aer proaspăt a spațiilor din școală în funcție de gradul de ocupare, precum și încălzirea spațiilor în lunile septembrie-octombrie și mai, când sistemul de termoficare al orașului nu furnizează agent termic școlii. Răcirea poate apare ca necesară dacă se



organizează evenimente pe durata vacanței de vara.



Recuperatorul este de eficiență variabilă, de cca. 30% vara și 80% iarna. Pompa de căldură are în medie un coeficient de performanță la încălzire  $COP = 8$  și la răcire  $EER = 4$ . Aceste unități pot fi programate să ventileze vara și pe timp de noapte, asigurând astfel răcirea nocturnă (free cooling) prin resursa regenerabilă a aerului ambiant. Gurile de refulare și evacuare se execută pe pereții care separă sălile de clasă de holul principal unde se montează tubulatura de distribuție a sistemelor de ventilație. Centralele de tratare se montează în curtea interioară..

- Temperatura interioară în sezonul rece:  $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilație (aer proaspăt) în sezonul rece:  $L_1 = 3.125 \text{ m}^3/\text{s}$
- Temperatura interioară de confort în sezonul cald:  $\theta_{i0} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilație (aer proaspăt) în sezonul cald:  $L_2 = 3.125 \text{ m}^3/\text{s}$

Rezultate obținute:

➤ Consumul anual de energie pentru ventilație mecanică asigurat din sursa clasică, energie finală :

$$Q_{VM}^{an} = 39375 \text{ kWh/an}$$

➤ Consumul anual specific de energie pentru ventilație mecanică asigurat din sursa clasică, energie finală:

$$q_{VM}^{an} = 16.943 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

### 13 - INSTALATIA DE INCALZIRE

Înlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic și unde este cazul a radiatoarelor, redimensionate corespunzător, și montarea de robinete termostatați la radiatoarele tip panou de oțel din sălile de clasă.

Pentru asigurarea încălzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalație cu pompe de căldură de tip sol-aer sau tip aer-aer și un schimbător de încălzire racordat la rețeaua de termoficare.

## 14 - INSTALATIA DE APA

Pentru economia de apă rece, se recomandă înlocuirea bateriilor existente în grupurile accesibile copiilor cu baterii monocomandă cu robineti cu temporizare (6 – 7 sec). Această măsură nu aduce economii de energie la nivelul clădirii dar micșorează factura de apă rece și economisește apa rece potabilă a orașului. Ea nu va fi luată în calculul tehnico-economic, poate însă inspira conducerea unității în luarea unei astfel de decizii când bugetul o permite.

### 3.4. Masuri de implementare a surselor regenerabile de energie

#### R1 – POMPE DE CALDURA

Pentru asigurarea incalzirii imobilului din surse regenerabile se va executa un sistem mixt cu o instalatie cu pompe de caldura de tip sol-apa sau tip aer-apa si un schimbator de incalzire racordat la rețeaua de termoficare.

Pentru ventilația mecanică, se propune o instalație de ventilație centralizată executată din trei module, câte unul pe fiecare nivel. Fiecare modul are o centrală de tratare a aerului (CTA) montată în curtea interioară cu schimbător de căldură pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat și pompă de căldură sol-aer care poate încălzi/răci aerul proaspăt.

### 3.5 Consumul anual specific de energie al clădirii reabilitate

În condițiile aplicării pachetului de măsuri de reabilitare termică care cumulează cele 4 măsuri aplicate anvelopei cu cele 3 măsuri aplicate instalațiilor clădirii, consumurile anuale de energie ale clădirii reabilitate vor avea valorile:

#### Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire

- Regim de înălțime: S+P+1E
- Aria desfășurată construită:  $A_d = 2810.72$  m<sup>2</sup>
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite:  $A_{inc} = 2324$  m<sup>2</sup>
- Volumul încălzit:  $V = 11837$  m<sup>3</sup>
- Rata de ventilație a spațiilor:  $n_a = 0.9$  h<sup>-1</sup>
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă,  $S$ , conform tabel:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-ferestre exterioare N	-FE1	229.5
-ferestre exterioare V	-FE2	59.05
-ferestre exterioare E	-FE3	3.95
-ferestre exterioare S	-FE4	208.34
-usi exterioare	-UE1	7.5
-usi exterioare	-UE3	7.8
-ferestre exterioare curte lumina N	-FE5	14.5
-ferestre exterioare curte lumina V	-FE6	1.12
-ferestre exterioare curte lumina S	-FE7	3.69



-perete exterior opac tip I N	-PE1.1	85.4
-perete exterior opac tip II N	-PE1.2	485.42
-perete exterior opac tip I -V	-PE2.1	148.92
-perete exterior opac tip I -E	-PE3.1	48.09
-perete exterior opac tip I-S	-PE4.1	79.23
-perete exterior opac tip II-S	-PE4.2	461.6
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina	-PE5.1	4.75
-perete exterior opac tip IV sbs si curte lumina	-PE5.2	100.94
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina	-PE6.1	9.19
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina	-PE7.1	5.12
-perete exterior opac tip V sbs si curte lumina	-PE7.2	26.57
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina	-PE8	26.57
<b>TOTAL</b>	-	<b>2017.25</b>

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-pardoseala pe sol	-Pdsol	750.4
-perete spre sol 1	-PEsol1	63.84
-perete spre sol 2	-PEsol2	89.15
-perete spre sol 3	-PEsol3	149.08
<b>TOTAL</b>	-	<b>1052.47</b>

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-planseu spre pod	-Plpod	786.8
<b>TOTAL</b>	-	<b>786.8</b>

• Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-ferestre exterioare N (-FE1)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare V (-FE2)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare E (-FE3)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare S (-FE4)	0.9	1	0.9
-usi exterioare (-UE1)	0.75	1	0.75
-usi exterioare (-UE3)	0.75	1	0.75
-ferestre exterioare curte lumina N (-FE5)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare curte lumina V (-FE6)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare curte lumina S (-FE7)	0.9	1	0.9



-perete exterior opac tip I N (-PE1.1)	3.25	0.762	2.476
-perete exterior opac tip II N (-PE1.2)	3.311	0.762	2.523
-perete exterior opac tip I -V (-PE2.1)	3.25	0.762	2.476
-perete exterior opac tip I -E (-PE3.1)	3.25	0.762	2.476
-perete exterior opac tip I-S (-PE4.1)	3.25	0.762	2.476
-perete exterior opac tip II-S (-PE4.2)	3.311	0.762	2.523
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE5.1)	3.371	0.762	2.569
-perete exterior opac tip IV sbs si curte lumina (-PE5.2)	3.614	0.762	2.754
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE6.1)	3.341	0.762	2.546
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE7.1)	3.341	0.762	2.546
-perete exterior opac tip V sbs si curte lumina (-PE7.2)	3.432	0.762	0.922
-perete exterior opac tip III sbs si curte lumina (-PE8)	3.371	0.762	2.569

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R_echiv [m <sup>2</sup> K/W]
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	6.23
-perete spre sol 1 (-PEsol1)	4.033
-perete spre sol 2 (-PEsol2)	3.928
-perete spre sol 3 (-PEsol3)	3.953

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-planseu spre pod (-PIpod)	7.04	0.821	5.78

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii:

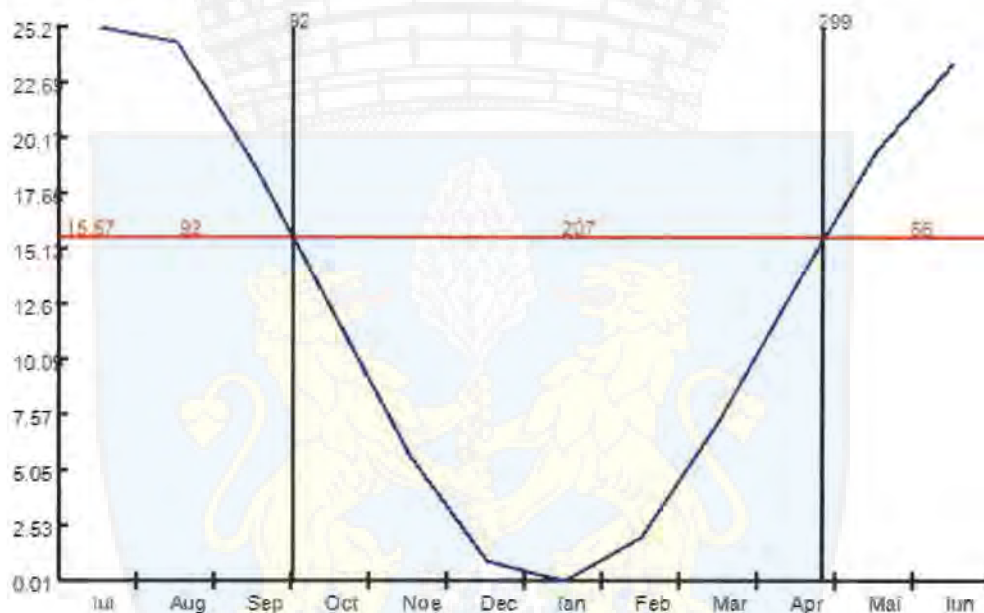
$$R_s = 2.511 \quad \text{m}^2\text{K/W}$$

- Temperatura interioară rezultantă



medie a spațiului încălzit:  $\theta_{10} = 17.82$  °C

- Temperatura interioară redusă:  $\theta_{IRS} = 15.567$  °C
- Durata sezonului de încălzire:  $D_z = 207$  zile
- Numărul corectat de grade-zile:  $N_{GZ} = 2017$  grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue:  $N_{GZ}^* = 1791$  grade-zile



Luna	$T_{IRS}$	$T_{eRS}$	$D_z$
ianuarie	15.567	0.007	31
februarie		2.002	28
martie		7.297	31
aprilie		13.546	25
mai		19.519	0
iunie		23.588	0
iulie		25.21	0
august		24.527	0
septembrie		18.973	0
octombrie		12.373	31
noiembrie		5.753	30
decembrie		0.92	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie

$$Q_{inc}^{an} = 231034.848 \text{ kWh/an}$$

$$Q_{inc} = 203916.781 \text{ kWh/an}$$

finala:

- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:  $q_{inc} = 87.744 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

finala:

- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale:  $e_{CO_2inc} = 22.096 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire:  $E_{Pinc} = 279236.745 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire:  $q_{Pinc} = 120.154 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru incalzire aferente energiei primare  $E_{PCO_2inc} = 74799.026 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

Energie aerotermala cu pompa de caldura :

- Coeficientul de performanta mediu anual al pompei de caldura::  $COP = 3$
- Consumul anual de energie pentru încălzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura:  $Q_{aero-PC} = 100009.89 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura:  $q_{inc,aero-PC} = 43.03 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

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

- Număr de persoane:  $N_p = 450$
- Necesari zilnic de apă caldă de consum:  $a = 5 \text{ l/or} \cdot \text{zi}$
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde:  $16 \text{ ore/zi}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum:  $V_{ac} = 517.5 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{acc}^{an} = 33013.096 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :  $q_{acc}^{an} = 14.205 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferent energiei finale:  $e_{CO_2acc}^{an} = 3.125 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru a.c.:  $E_{Pac} = 30372.048 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. :  $q_{Pac} = 13.069 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferente energiei primare  $E_{PCO_2inc} = 6681.851 \text{ kgCO}_2/\text{an}$



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

#### B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată  $P = 9296 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{ilum}^{an} = 11824.512 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :  $q_{ilum}^{an} = 5.088 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferent energiei finale:  $e_{CO2ilum}^{an} = 1.521 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat:  $E_{Plum} = 30980.221 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat :  $q_{Plum} = 13.331 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferente energiei primare  $E_{PCO2ilum} = 9263.086 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

### Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

Nu este cazul

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

- Temperatura interioară în sezonul rece:  $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul rece:  $L_1 = 3.125 \text{ m}^3/\text{s}$
- Temperatura interioară de confort în sezonul cald:  $\theta_{i0} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul cald:  $L_2 = 3.125 \text{ m}^3/\text{s}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{VM}^{an} = 25522.954 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasica, energie finala:  $q_{VM}^{an} = 10.982 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO<sub>2</sub> pentru ventilare mecanică aferent energiei finale:  $e_{CO2VM}^{an} = 3.28 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru ventilare mecanica:  $E_{PVM} = 66870.139 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru ventilare mecanica:  $q_{PVM} = 28.774 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru ventilare mecanica aferente energiei primare  $E_{PVM} = 19992.576 \text{ kgCO}_2/\text{an}$



- Consumul anual de energie pentru ventilare mecanica asigurat de energia geotermala a solului prin recuperare directa:  $Q_{VM_{geo}} = 18052.046 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanica asigurat de energia geotermala a solului prin recuperare directa:  $q_{VM_{geo}} = 7.768 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

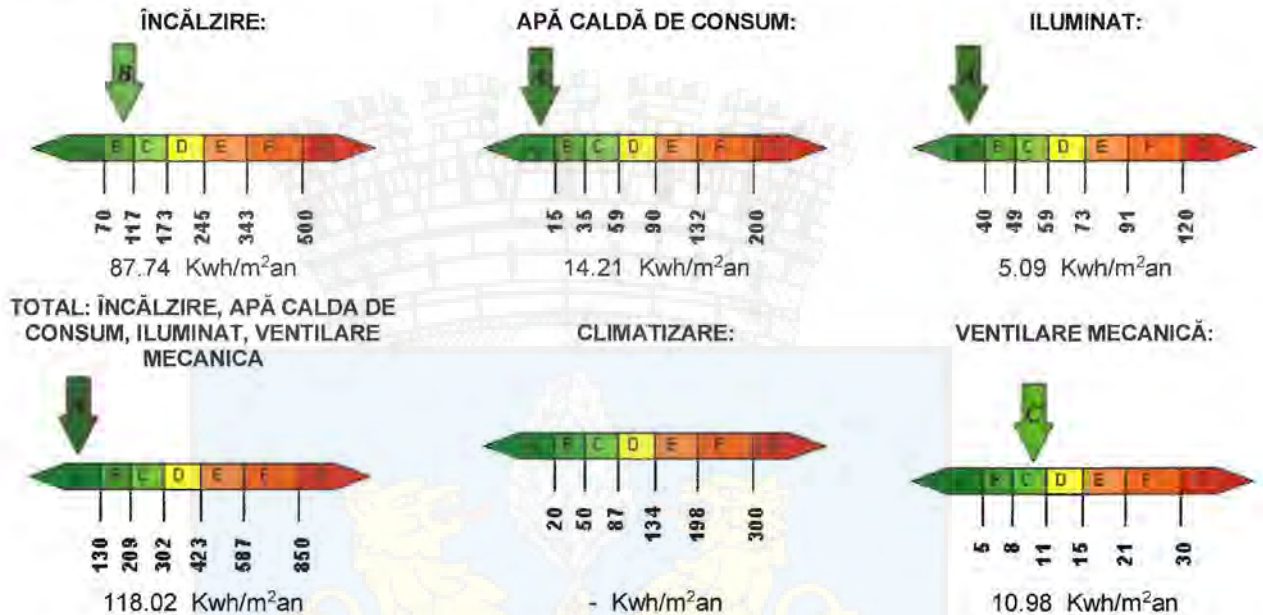
### Rezultate finale:

- **Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**  
 $Q_{total}^{an} = 274277.343 \text{ kWh/an}$
- **Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**  
 $q_{total}^{an} = 118.02 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- **Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> aferent energiei finale**  
 $e_{CO_2}^{an} = 30.382 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- **Consumul anual de energie primara**  
 $E_p = 407459.153 \text{ kWh/an}$
- **Consumul anual specific de energie primara**  
 $q_p = 175.327 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- **Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare**  
 $E_{PCO_2} = 110736.539 \text{ kgCO}_2\text{/an}$
- **Emisiile specifice de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare**  
 $e_{PCO_2} = 47.649 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- **Consumul anual de energie din surse regenerabile**  
 $Q_{surse\ reg} = 118061.936 \text{ kWh/an}$
- **Consumul specific anual de energie din surse regenerabile**  
 $q_{surse\ reg} = 50.801 \text{ kWh/m}^2\text{an}$



## 2.4. Incadrarea cladirii in clasa energetica

- Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



- Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an] pentru:	Notare energetică
Încălzire: 141.79	96
Apă caldă de consum: 13.96	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: 12.04	
Iluminat: 6.37	

- Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1$  după cum urmează:

- |   |              |
|---|--------------|
| ▪ Cladiri individuale   | $p_1 = 1$    |
| ▪ Cladiri individuale   | $p_2 = 1$    |
| ▪ Cladiri individuale   | $p_3 = 1$    |
| ▪ Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj si acestea sunt functionale                       | $p_4 = 1$    |
| ▪ Corpurile statice au fost demontate si spalate/curatate in totalitate dupa ultimul sezon de incalzire | $p_5 = 1$    |
| ▪ Coloanele de incalzire sunt prevazute cu armaturi se separare si golire a acestora, functionale       | $p_6 = 1$    |
| ▪ Exista contor general de caldura pentru incalzire si pentru apa calda de consum                       | $p_7 = 1$    |
| ▪ Stare buna a tencuiei exterioare  | $p_8 = 1$    |
| ▪ Pereti exteriori uscati   | $p_9 = 1$    |
| ▪ Acoperis etans  | $p_{10} = 1$ |
| ▪ Alte tipuri de cladiri  | $p_{11} = 1$ |
| ▪ Cladire prevazuta cu sistem de ventilare naturala organizata sau ventilare mecanica                   | $p_{12} = 1$ |

S-a determinat NOTA energetica a cladirii in starea sa actuala cu relatia (II.4.1) din Metodologie partea a III-a, in care valoarea  $q_T$  se refera la suma utilitatilor termice care se aplica la cladirea analizata (incalzirea spatiilor, prepararea apei calde si iluminat) exprimate sub forma consumurilor specifice de caldura [kWh/m<sup>2</sup>an].



$$N = \begin{cases} \exp(-B_1 \cdot q_T \cdot p_o + B_2), & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) > q_{TM} \text{ kWh/m}^2 \text{ an} \\ 100, & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) \leq q_{TM} \text{ kWh/m}^2 \text{ an} \end{cases}$$

În care:  $B_1, B_2$  - coeficienți numerici determinați din tabelul II.4.2 în funcție de cazul de încadrare a clădirii din punct de vedere al utilităților existente conform tabelului II.4.1,

$p_o$  - coeficient de penalizare a notei acordate clădirii funcție de gradul de utilizare a energiei în raport cu nivelul rațional, corespunzător normelor minime de igienă și întreținere a clădirii și instalațiilor interioare, determinat conform cap. II.4.5,

$q_{TM}$  - consumul specific anual normal de energie maxim, obținut prin însumarea valorilor maxime din scalele energetice proprii utilităților existente / aplicabile, conform fig. II.4.1.

$$p_0 = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot p_4 \cdot p_5 \cdot p_6 \cdot p_7 \cdot p_8 \cdot p_9 \cdot p_{10} \cdot p_{11} \cdot p_{12}$$

1

$q_h$	87.74
$q_{cl}$	0
$q_v$	10.98
$q_{acc}$	14.21
$w_{il}$	5.09
$q_T$	118.02
$p_0$	1
$B_1$	0,0016207
$B_2$	4,844522

Clasa B  
Clasa A  
Clasa C  
Clasa A  
Clasa A  
Clasa A

**NOTA 100**

Conform scalelor energetice, clădirea analizată se încadrează în clasa energetică B

**NOTA ENERGETICA**  
**100**  
**CLASA ENERGETICA**  
**A**

Nr. crt	Varianta	Consum anual	Arie utila incalzita	Consum specific total	Economia anuala de energie		emisii CO2	Economia anuala de emisii CO2		Nota energie	Clasa energ
		kWh/an	mp	kWh/m <sup>2</sup> an	kWh/an	%	kgCO2/m2an	kgCO2/m2an	%		
1	Cladire reala	785877	2324	338.157	0.00	0	75.14	0.00	0	63	D
2	Cladire reabilitata	274277	2324	118.02	511600	65.09	30.382	44.76	59.56	100	A



## BALANTA ENERGETICA TOTALA

<b>CLADIREA REALA</b>	<b>CLADIREA REABILITATA</b>
<p><b>Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</b></p> <p><math>Q_{total}^{an} = 785877.512</math> kWh/an</p>	<p><b>Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</b></p> <p><math>Q_{total}^{an} = 274277.343</math> kWh/an</p>
<p><b>Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</b></p> <p><math>q_{total}^{an} = 338.157</math> kWh/m<sup>2</sup>an</p>	<p><b>Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</b></p> <p><math>q_{total}^{an} = 118.02</math> kWh/m<sup>2</sup>an</p>
<p><b>Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> aferent energiei finale</b></p> <p><math>e_{CO_2}^{an} = 75.14</math> kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an</p>	<p><b>Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> aferent energiei finale</b></p> <p><math>e_{CO_2}^{an} = 30.382</math> kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an</p>
<p><b>Consumul anual de energie primara</b></p> <p><math>E_p = 760278.111</math> kWh/an</p>	<p><b>Consumul anual de energie primara</b></p> <p><math>E_p = 407459.153</math> kWh/an</p>
<p><b>Consumul anual specific de energie primara</b></p> <p><math>q_p = 327.142</math> kWh/m<sup>2</sup>an</p>	<p><b>Consumul anual specific de energie primara</b></p> <p><math>q_p = 175.327</math> kWh/m<sup>2</sup>an</p>
<p><b>Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare</b></p> <p><math>E_{PCO_2} = 171799.014</math> kgCO<sub>2</sub>/an</p>	<p><b>Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare</b></p> <p><math>E_{PCO_2} = 110736.539</math> kgCO<sub>2</sub>/an</p>
<p><b>Emisiile specifice de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare</b></p> <p><math>e_{PCO_2} = 73.924</math> kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an</p>	<p><b>Emisiile specifice de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare</b></p> <p><math>e_{PCO_2} = 47.649</math> kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an</p>
	<p><b>Consumul anual de energie din surse regenerabile</b></p> <p><math>Q_{surse\ reg} = 118061.936</math> kWh/an</p>
	<p><b>Consumul specific anual de energie din surse regenerabile</b></p> <p><math>q_{surse\ reg} = 50.801</math> kWh/m<sup>2</sup>an</p>



- A.** Intervențiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului anual specific de energie pentru încălzire de **72.10%** față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea clădirii .
- B.** Intervențiile propuse pentru clădire conduc la reduceri ale consumului de energie primară de **46.40%** și ale emisiilor de CO<sub>2</sub> de **59.56%**, în comparație cu starea de pre-renovare.

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/mp an)	314.518	87.744
Consumul de energie primară totală (kWh/ mp an)	327.142	175.327
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/mp an)	327.142	124.526
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/ mp an)	0	50.801
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kg(CO <sub>2</sub> )/ mp an)	75.14	30.382

Intocmit,

**Auditor Energetic pentru cladiri, grad I**

**ing. Silvia Nicolescu**

Cod poștal  
localitate

Nr. înregistrare la  
Consiliul Local

Data  
înregistrării

1 0 0 0 2 8

z z



# Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică <b>63.36</b>	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
<p>Eficiență energetică ridicată</p> <p>Eficiență energetică scăzută</p>			<b>B</b>
Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]		338.16	162.12
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> an]		75.14	36.17
Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an] pentru:		Clasa energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	314.52	E	C
Apă caldă de consum:	14.21	A	A
Climatizare:	-		
Ventilare mecanică:	-		
Iluminat artificial:	9.43	A	A
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> an]: 0			

## Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: **Bd. Independentei, nr.8, Colegiul "Mihai Viteazul" - ARIPA NORD, Municipiul Ploiesti, jud.Prahova**

Aria utilă: 2324 m<sup>2</sup>  
Aria construită desfășurată: 2542 m<sup>2</sup>  
Volumul interior al clădirii: 11837 m<sup>3</sup>

Categoria clădirii: Scoli  
Regim înălțime: S+P+1E  
Anul construirii: 1898

Scopul elaborării certificatului energetic: Informativ **CLADIREA REALA**

Programul de calcul utilizat: **AllEnergy Cladiri v9.0**

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea  
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și  
Nr. certificat  
de atestare

Nr. și data înregistrării  
certificatului în registrul  
auditorului

Semnătura  
și stampila  
auditorului

ci

NICOLESCU SILVIA

SS 02236

A2679/14.04.2022

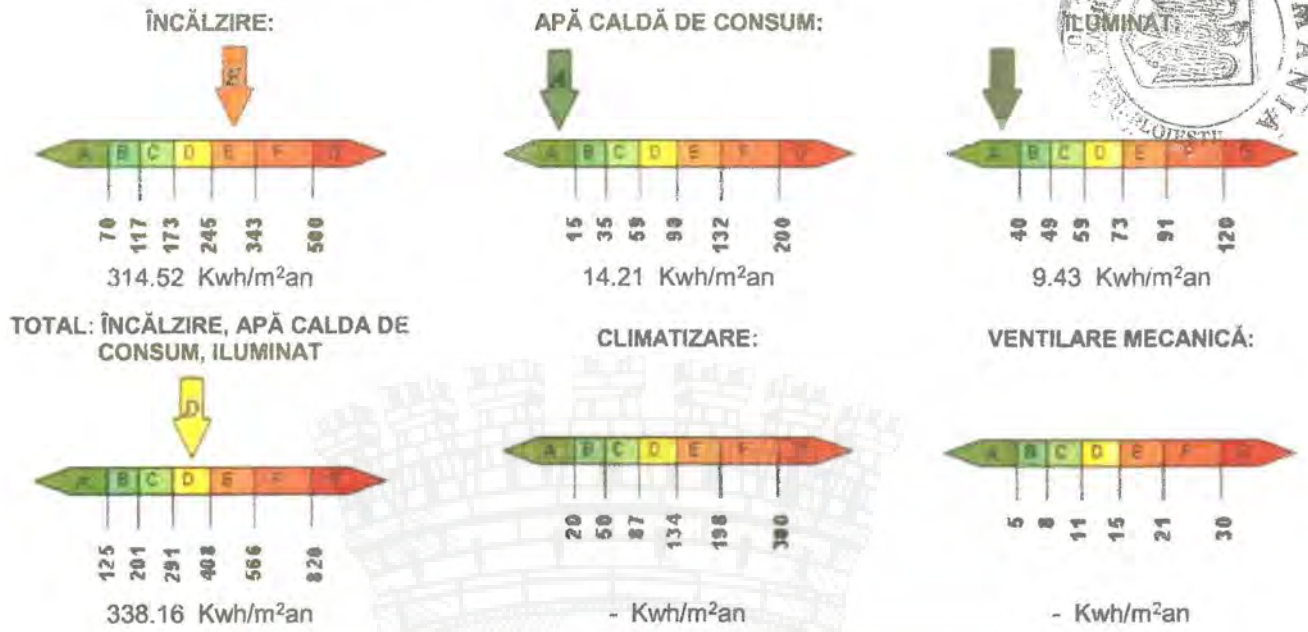
Nr. 02236

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiza termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.  
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.  
Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.



**DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII**

Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific.



Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an] pentru:	Notare energetică
Încălzire: 141.79	<b>92</b>
Apă caldă de consum: 13.96	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: -	
Iluminat: 6.37	

Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1.27$  după cum urmează:

- Cladiri individuale  $p_1 = 1$
- Cladiri individuale  $p_2 = 1$
- Cladiri individuale  $p_3 = 1$
- Corpurile statice nu sunt dotate cu armaturi de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armaturile de reglaj existente nu sunt functionale  $p_4 = 1.05$
- Corpurile statice au fost demontate și spalate/curatate în totalitate cu mai mult de trei ani în urma  $p_5 = 1.05$
- Coloanele de incalzire sunt prevazute cu armaturi se separare și golire a acestora, functionale  $p_6 = 1$
- Exista contor general de caldura pentru incalzire și pentru apa caldă de consum  $p_7 = 1$
- Tencuiala exterioră cazută total sau parțial  $p_8 = 1.05$
- Pereti exteriori uscati  $p_9 = 1$
- Acoperis etans  $p_{10} = 1$
- Alte tipuri de cladiri  $p_{11} = 1$
- Cladire fara sistem de ventilare organizată  $p_{12} = 1.1$

Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:
- Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii, după caz:

*Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.*

*Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.*

*Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.*

Cod poștal  
localitate

Nr. înregistrare la  
Consiliul Local

Data  
înregistrării

1 0 0 0 2 8

z z



# Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
<p>Eficiență energetică ridicată</p> <p>Eficiență energetică scăzută</p>		A	B
Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]	118.02	174.16	
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> an]	30.382	37.17	
Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an] pentru:		Clasa energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	87.74	B	C
Apă caldă de consum:	14.21	A	A
Climatizare:	-		
Ventilare mecanică:	10.98	C	D
Iluminat artificial:	5.09	A	A
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> an]: 50.801			

## Date privind clădirea certificată —

Adresa clădirii: **Bd. Independentei, nr.8, Colegiul "Mihai Viteazul"- ARIPA NORD, Municipiul Ploiesti, jud.Prahova**

Aria utilă: 2324 m<sup>2</sup>  
Aria construită desfășurată: 2810.72 m<sup>2</sup>  
Volumul interior al clădirii: 11837 m<sup>3</sup>

Categoria clădirii: Scolii  
Regim înălțime: S+P+1E  
Anul construirii: 1898

Scopul elaborării certificatului energetic: Informativ **CLADIREA REABILITATA**

Programul de calcul utilizat: **AllEnergy Cladiri v9.0**

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea  
(c, i, ci)

Numele și prenumele

Seria și  
Nr. certificat  
de atestare

Nr. și data înregistrării  
certificatului în registrul  
auditorului

Semnătura  
și ștampila  
auditorului

ci

NICOLESCU SILVIA

SS 02236

A2679/14.04.2022



Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiza termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

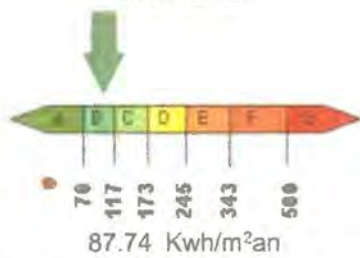
Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.

**DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII**

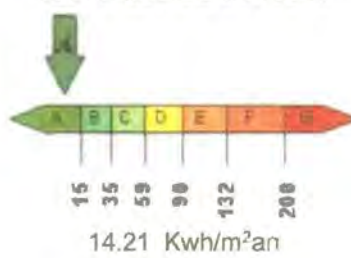
☐ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific.



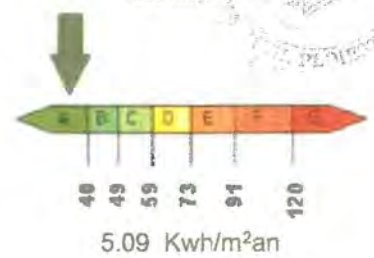
**ÎNCĂLZIRE:**



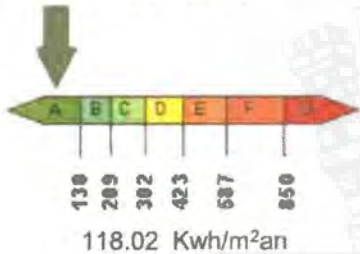
**APĂ CALDĂ DE CONSUM:**



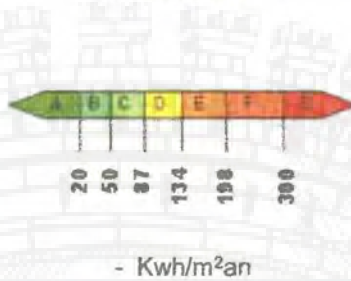
**ILUMINAT:**



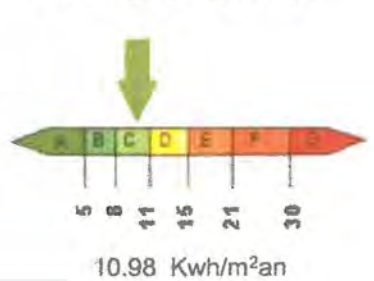
**TOTAL: ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT, VENTILARE MECANICĂ**



**CLIMATIZARE:**



**VENTILARE MECANICĂ:**



☐ Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:	Notare energetică
Încălzire: 141.79	96
Apă caldă de consum: 13.96	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: 12.04	
Iluminat: 6.37	

☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1$  după cum urmează:

- Cladiri individuale  $p_1 = 1$
- Cladiri individuale  $p_2 = 1$
- Cladiri individuale  $p_3 = 1$
- Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj și acestea sunt funcționale  $p_4 = 1$
- Corpurile statice au fost demontate și spalate/curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire  $p_5 = 1$
- Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armaturi de separare și golire a acestora, funcționale  $p_6 = 1$
- Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum  $p_7 = 1$
- Stare bună a tencuielii exterioare  $p_8 = 1$
- Pereti exteriori uscați  $p_9 = 1$
- Acoperis etans  $p_{10} = 1$
- Alte tipuri de cladiri  $p_{11} = 1$
- Cladire prevăzută cu sistem de ventilare naturală organizată sau ventilare mecanică  $p_{12} = 1$

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

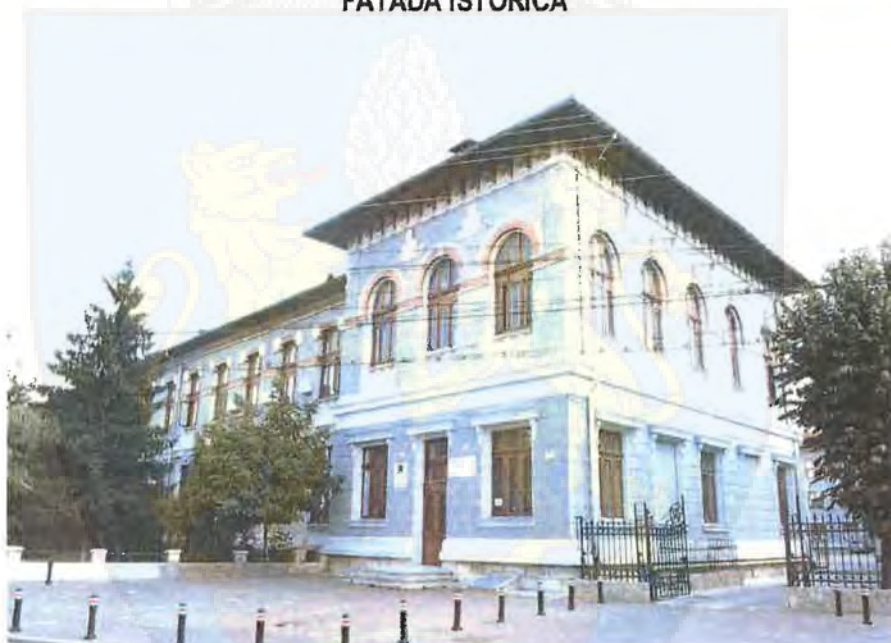
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**  
Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



FATADA ISTORICĂ



FATADA NORD-VEST – ARIPA NORD

**STUDIU ISTORIC**  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**  
**PLOIEȘTI**

mai 2023

Mai 2023

Specialist atestat MC, arh. Gheorghe Pop

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**  
Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



2

DENUMIREA LUCRĂRII :

**STUDIU DE FUNDAMENTARE PENTRU IDENTIFICAREA RESURSEI CULTURALE  
ÎN VEDEREA STABILIRII RESTRICȚIILOR ȘI PERMISIVITĂȚILOR DE  
INTERVENȚIE ASUPRA CONSTRUCȚIEI COLEGIUL MIHAI VITEAZUL - ARIPA NORD  
(fost Liceul Sf. Petru si Pavel)  
(COD LMI PH-II-m-B-16271)**

BENEFICIAR:

PRIMARIA MUNICIPIULUI PLOIEȘTI

COLECTIV DE ELABORARE

arh. Gheorghe Pop  
specialist atestat MCCPNC nr. 222S

arh. Delia pop





## CUPRINS

- I. DATE GENERALE
  - 1. Descrierea obiectivului și contextului
  - 2. Descrierea metodei și direcțiilor de cercetare
  - 3. Descrierea amplasamentului
  - 4. Implicații ale regimului juridic de protecție asupra imobilului
- II. SCURT ISTORIC
- III. ANALIZA URBANISTICĂ
- IV. DESCRIERE ȘI EVALUARE ARHITECTURALĂ A CLĂDIRII ANALIZATE
  - 1. Situație actuală, stare de conservare
  - 2. Constatări privind evoluția construcției
  - 3. Descriere și evaluare arhitecturală
- V. ANALIZA CONSTRUCȚIILOR DIN PUNCT DE VEDERE AL VALORII CULTURALE
  - 1. Criteriul vechimii
  - 2. Criteriul referitor la valoarea arhitecturală, artistică și urbanistică
  - 3. Criteriul referitor la raritate/unicitate
  - 4. Criteriul referitor la valoarea memorial-simbolică
- VI. EVALUAREA RESURSEI CULTURALE A CONSTRUCȚIEI
- VII. RESTRICȚII ȘI PERMISIVITĂȚI DE INTERVENȚIE
  - 1. Restricții și permisivități de intervenție în vederea executării lucrărilor de consolidare, restaurare și punere în valoare a clădirii monument istoric



## ANEXE

PLANSE ANEXĂ  
DOCUMENTAR FOTOGRAFIC

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



I. **DATE GENERALE**

1. **DESCRIEREA OBIECTIVULUI ȘI CONTEXTULUI**

Studiul are în vedere cercetarea și evaluarea calităților arhitecturale ale construcției clasate ca monument istoric, care face obiectul analizei, în baza criteriilor specifice domeniului, în vederea evidențierii părților valoroase ale construcției, ale eventualelor modificări suferite de aceasta în timp și impactul modificărilor asupra elementelor/componentelor cu valoare arhitecturală istorică, a posibilităților de intervenție<sup>1</sup> și amploarea acestora în contextul propunerilor de reabilitare, restaurare, modernizare.

**Obiectivul supus analizei prezentului studiu îl reprezintă construcția existentă  
COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – aripa nord, Pitești**

Prin prezentul studiu se urmărește fundamentarea limitelor intervenției astfel încât să se asigure conservarea, restaurarea, punerea în valoare a construcției monument istoric și potențarea calităților sale.



● **Amplasament**

**FIG. 1 – INCADRARE ÎN ZONĂ (extras PUG)**

<sup>1</sup> A se consulta Legea 422/2001, Capitolul III – Intervenții asupra monumentelor istorice.

A se consulta și Capitolul III, art. 34.1 în care sunt expuse condițiile pentru tipuri de intervenții asupra monumentelor istorice, a imobilelor din zonele lor de protecție sau din zonele protejate care afectează în mică măsură substanța istorică și/sau sunt temporare.

A se consulta și OMC 2807/2018 pentru modificarea OMC 2797/2017 privind stabilirea tipurilor de intervenții asupra monumentelor istorice, a imobilelor din zonele de protecție a acestora sau din zonele protejate care afectează în mică măsură substanța istorică și/sau sunt temporare și a condițiilor în care se pot emite avize fără consultarea Comisiei Naționale a Monumentelor Istorice, respectiv a comisiilor zonale ale monumentelor istorice.



STUDIUL ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8

Construcția analizată a fost edificată într-o singură etapă (în perioada 1875-1898) ,cu urme de modificări aduse ulterior datei de edificare<sup>2</sup>.

Arhitectul care a proiectat ansamblul construit a fost Toma Dobrescu.

Imaginea spațial volumetrică inițială a fost alterată, prin dispariția corpului principal de clădire și a laturii de sud, datorită bombardamentelor din 1944 și a incendiului din perioada *imediat următoare ce a distrus sala de festivități*.

## 2. DESCRIEREA METODEI SI DIRECTIILOR DE CERCETARE

### Definirea obiectului studiului, a metodei de cercetare și a instrumentelor de lucru

Pentru realizarea documentației au fost parcurse etapele următoare:

- cercetarea bibliografiei de specialitate și a documentațiilor tehnice relevante *pentru subiectul analizat*, raportate la posibilitățile de intervenție identificate;
- vizita *in situ*, având ca obiect cercetarea directă a clădirii monument istoric și a vecinătăților, în vederea culegerii datelor de lucru;
- prelucrarea informațiilor și redactarea studiului de fundamentare.

**Cercetarea de teren, pentru această etapă, a fost efectuată în luna aprilie 2023, când a fost realizat și documentarul fotografic prezentat în anexe.**

Studiul se fundamentează pe analiza istorică și morfologică a zonei, amplasamentului / imobilului / construcției analizate.

Direcțiile de cercetare vizează atât analiza surselor documentare - istorice și grafice, prezentate în bibliografie și în Planșele anexă cât și cercetarea de teren, incluzând analiza multicriterială a imobilului studiat, în vederea identificării contextului, componentelor constructive valoroase și caracteristicilor care conferă valoare istorică, urbanistică și arhitecturală imobilului.

## 3. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

Imobilul este amplasat în zona centrală a orașului, în zona protejată a centrului civic Ploiești.

Imobilul prezintă următoarele vecinătăți:

- – la N – Biserica Sf Gheorghe Vechi
- – la S – proprietăți private
- – la E – b-dul Independenței
- – la V – imobil – sediul DSP Prahova

<sup>2</sup> Lucrări de reconfigurare, a aripii nordice în 1945, consolidare structurală recentă (2003-2008) și refaceri succesive ale finisajelor

STUDIU ISTORIC  
COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



#### 4. IMPLICAȚII ALE REGIMULUI JURIDIC DE PROTECȚIE ASUPRA IMOBILULUI

Regimul juridic de protecție este determinat de statutul de clădire monument istoric și de relația cu bunurile de patrimoniu cultural imobil clasate ( zona protejată și zona de protecție a monumentelor limitrofe) și are implicații în ceea ce privește proiectarea și executarea lucrărilor de intervenție, inclusiv asupra procedurii de avizare a acestora.

- Imobilul este grevat de două nivele protecție și anume cel de
- monument istoric clasat
  - construcție amplasată în zona protejată a centrului civic

Imobilul situat în **municipiul Ploiești b-dul Independenței nr. 8** este nominalizat în Lista Monumentelor Istorice, publicată în M.O al României Partea I nr. 113 bis/15.II.2016 , **COD LMI PH-II-m-B-16271**

**Gradul de protecție ce derivă din cele două nivele de protecție este maxim.**

Se protejează valorile arhitecturale ale construcției.

**Sunt permise numai intervenții care conservă și potențiază valorile arhitecturale existente.**

## II. SCURT ISTORIC CONTEXTUL ISTORIC<sup>3</sup>

Specific pentru evoluția educației din țara noastră, începând din secolul al XIV-lea până către secolul al XVIII-lea, este ideologia, comună statelor balcanice, bazată pe religia ortodoxă. Educația în vederea formării cadrelor ecleziastice are o mare importanță în ansamblul social al vremii, mai mult, acestea asigură funcționarea celorlalte tipuri de educație – este drept cu o mai mică pondere în raport cu statele feudale dezvoltate.

Secolele XIV-XV pot fi considerate drept perioada de început a unei gândiri pedagogice și de aparițiile școlilor de sine stătătoare. Datorită unor cărturari de seamă și fondului de tradiție, în secolele XVII-XVIII, procesul de definire al școlii românești este în continuă evoluție, corespunzătoare dezvoltării economice. Ca o primă consecință, pe lângă școlile începătoare bisericești și mănăstirești apar școli cu caracter laic: de grămătică, orășenești și chiar sătești.

Toate aceste instituții de învățământ încep să fie întreținute de „domnie” adică de stat. Trăsătură importantă a evoluției școlii noastre în secolul XVII este faptul că învățământul se orientează tot mai mult către limba română (R. Tănăsioiu 1979, p. 26-27).

În primele decenii ale secolului XIX, în Țara Românească s-au înmulțit măsurile organizatorice legate de dezvoltarea învățământului: **regulamentul din 1817 al lui Caragea Vodă, activitatea lui Gheroghe Lazăr, legiferările Regulamentului Organic și Regulamentului Școalelor din 1832**, care instituia (teoretic) obligativitatea învățământului primar. **Legea învățământului elaborată de Alexandru**

<sup>3</sup> Sursa: Muzeograf Monica CÎRSTEA- Scurt istoric al școlilor Ploieștene (sec. XIX- jumătatea sec. XX)

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



**Ioan Cuza în 1864** a conturat și mai mult definirea efortului îndreptat spre asigurarea unei baze materiale, cât mai moderne, necesară învățământului (R. Tănăsioiu 1979, p. 28).

În 1865, după o consistentă campanie de strângere de fonduri, ploieștenii puneau piatra de temelie a primului gimnaziu al orașului, „Sfinții Petru și Pavel”, o școală cu o istorie zbuciumată și elevi celebri.

Perioada care cuprinde **sfârșitul secolului XIX până către anul 1918**, este caracterizată de apariția „teoriilor moderne” privind învățământul, înlesnite de acțiunile marelui pedagog și om de știință **Spiru Haret** (R. Tănăsioiu 179, p. 81).

În **secolul XIX** se proiectează și realizează, conform unui program arhitectural, clădiri pentru învățământ; o bună parte dintre ele mai dăinuiesc și astăzi (R. Tănăsioiu 1979, p. 21). Un astfel de exemplu este clădirea din Ploiești de pe strada Mărășești, nr. 58 (creația marelui arhitect ploieștean Toma N. Socolescu), clădire în care a funcționat, de la construirea sa, o școală primară. În 3 august 1889 se pune piatra de temelie, iar în 1891 Școala de băieți nr. 3 funcționa în această clădire, lucru menționat în Planul orașului din 1891 al lui C. A. Crapelianu: „...pe calea Târgșor colț cu strada Pescari se vede școala de băieți nr. 3 în local propriu” (M. Sevastos 1937, p. 612).

Clădiri-școli, construite în Ploiești la sfârșitul secolului XIX începutul secolului XX care dăinuiesc și în care funcționează școli și în prezent sunt:

- Școala nr. 4 „Elena Doamna” de pe str. Vasile Lupu, fostă Școala nr. 2 de băieți (clădire construită în 1896);
- Școala „Sfânta Vineri” de pe strada Latină, fostă școală primară de fete;
- clădirea Liceului „Ion Luca Caragiale” de pe str. Gheorghe Doja,
- fostă Palatul Școlii Comerciale - construit în perioada 1924-1926 după planurile arhitectului Toma T. Socolescu (P.D. Popescu 1985, p. 69).

**Către sfârșitul secolului XIX, drept urmare a puternicelor influențe ale școlilor din Europa Centrală și Apuseană construcțiile destinate învățământului au preluat de cele mai multe ori normele specifice arhitecturii acestei perioade, atât în privința tipurilor de plan cât și în plastica volumelor, supuse canoanelor neoclasicismului și academismului (R. Tănăsioiu 1979, p. 31).**

În raport cu evoluția generală a construcțiilor destinate învățământului, cele care au adăpostit școlile pe teritoriul țării noastre au prezentat unele particularități, determinate în primul rând de cadrul dezvoltării socio-materiale.

Inaccesibilitatea maselor la școală s-a datorat perpetuării relațiilor feudale și ideologice ale orânduirii, predarea în alte limbi decât aceea a pământului (greaca, slavona, latina) inaccesibile copiilor familiilor nevoiașe, nivelul scăzut al producției manufacturiere-industriale, etc. Toate acestea, alături de alte condiții specifice cadrului care a servit la dezvoltarea educației la noi, au determinat caracterul general al construcțiilor destinate învățământului (R. Tănăsioiu 1979, p. 29).

Dezvoltarea din punct de vedere cantitativ a construcțiilor de școli, specifică sfârșitului secolului al XIX-lea, nu a avut și o evoluție valoric calitativă a programului de învățământ și implicit a programului arhitectural (R. Tănăsioiu 1979, p. 34).

STUDIUL ISTORIC  
COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPIA NORD

Județ Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



Originea învățământului, care în apus se poate așeza în primii ani ai evului mediu, la noi – deci și la Ploiești – nu poate fi fixată decât în veacul al XVIII-lea. De la jumătatea secolului al XIX-lea, avântul instrucțiunii își ia zborul cu o repeziciune uimitoare (M. Sevastos 1935, p. 712).

**Se pare că prima școală care a funcționat în Ploiești datează de la mijlocul secolului al XVIII-lea (1752), era o școală particulară, unde predă „dascălul Vasile”, urmat apoi de dascălul Barbu și care mai funcționa încă prin 1777, când se transformă în Școală Domnească, urmând să funcționeze pe lângă biserica „Sfântul Gheorghe” (M. Apostol 2004, p.352).**

La 22 mai 1818, cărturarul Naum Râmniceanu deschidea o școală în Ploiești; ea va funcționa cu patru clase, până la răscoala lui Tudor Vladimirescu (vezi Dicționarul literaturii române 1979, p. 603).

Prin 1823, pe lângă Biserica „Sfântul Pantelimon” funcționa o altă școală particulară, înființată și condusă de Nicolae Necula (M. Bordeianu, P. Vladcoschi 1979, p. 91) și în același an începea să funcționeze și școala de limbă greacă din mahalaua „Maica Precista”, întemeiată de Ion Antoniu (M. Apostol 2004, p. 352).

În 1824 ia ființă pe lângă biserica „Sfântul Gheorghe” din Ploiești o școală particulară cu limba de predare română (M. Bordeianu, P. Vladcoschi 1979, p. 94).

În 1825, la Școala Domnească din Ploiești, Ioan Stoicescu, „dascălul de muzică”, era grămătic, îi învăța pe copii să citească și să scrie românește și pregătea cântăreți prin cântări bisericești.

În primăvara lui 1832, se deschidea la Ploiești, Școala Națională (publică), având ca profesor pe Gheorghe Mălureanu (M. Apostol 2004, p. 352). În 1834, pe lângă Școala Națională mai funcționau în oraș șapte școli particulare cu limba de predare română și două grecești.

În 1838, pe lângă biserica „Sfinții Împărați”, funcționa școala dascălului Neagu Constantin (era și cântăreț la aceeași biserică). În catalogul pe luna „ghenarie 1838”, printre elevii care învățau aici, găsim și câțiva elevi care își aveau domiciliul în Mahalaua „Sfântul Haralambie”: Gheorghe Lazăr, 8 ani, tatăl preot; Țenea Mihalcea, 14 ani, tatăl muncitor; Stamate Petre, 10 ani, sârb, tatăl cârciumar; Neagu Radu, 16 ani, român, tatăl muncitor; Mihăilă Radu, 15 ani, român, tatăl muncitor; Gatea Hristea, 10 ani, sârb, tatăl cuțitar; Gligore Otea, 10 ani, sârb, tatăl cuțitar.

În 1839, se achiziționa o clădire, pe strada Ștefan cel Mare, în care a ființat apoi Școala Domnească - unde a studiat și scriitorul Ion Luca Caragiale din clasa a doua (M. Chirulescu, P.D. Popescu, G. Stoian 2002, p. 69), și mai târziu școala sportivă (M. Apostol 2004, p. 352).

În 1843 se înființează prima școală particulară de fete din Prahova, la Ploiești, organizată și condusă de Iosefina Feller (M. Bordeianu, P. Vladcoschi 1979, p. 140).

În noiembrie 1847 ia ființă Școala Publică de fete din Ploiești, fiind numit învățător de „carte românească” C. Viespescu și profesoara de lucru Mesanya. Școala a funcționat la început în clasele închiriate cu fondurile școlii naționale. Din anul 1854, Institutul de fete funcționează într-un local propriu. Clădirea este ridicată după planul arhitectului M. Kataki, iar cheltuielile sunt achitate din contribuția ploieștenilor. Este prima construcție școlară ridicată în Ploiești (C. M. Boncu 1976, p. 98).

În ianuarie 1852 existau în Ploiești 12 școli particulare. Dintre acestea opt își desfășurau activitatea pe lângă biserici, celelalte funcționând în case particulare, situate în Drumul Oilor, Drumul Câmpiei și Hanul Soare. Dintre acestea numai șase erau autorizate de Eforia Școlilor: 2 pensioane (pensionul de băieți al lui

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8

Pavel Eliade - unul din ele) și școlile elementare la care predau: Munteanu Dumitru, dascălul Marinescu, preotul Nicolae Ioachimescu (de pe lângă biserica Sfântul Vasile) și Lascu (C.M. Boncu 1976, p. 99-100).

În anul școlar 1859-1860 funcționau în Ploiești 19 școli din care trei publice - 2 de fete și un pension de fete (M. Sevastos 1937, p. 709) și 16 școli particulare. Este de remarcat că școlile publice continuau a fi mai populate decât cele particulare, deși din punct de vedere numeric acestea erau în inferioritate (C. M. Boncu 1976, p. 105). Tot pentru anul școlar 1859-1860 în tabelul cu starea actuală a Instrucțiunii publice din aprilie 1860, găsim menționată și o „Școală privată de băieți „Sfinții Haralambie”, cu clasele I și II, 73 de elevi, director Dimitrie”.

În octombrie 1864 Ministerul Cultelor și Instrucțiunii aproba înființarea gimnaziului de băieți din Ploiești, iar director este numit M.I. Georgescu. După primul an școlar în august 1865 este numit director Ion I. Romanescu. La 5 august 1866 Ministerul aprobă ca „pe viitor această școală să poarte numele de gimnaziul Sfântul Petru și Pavel”. După doi ani de activitate în localul Școlii primare nr. 1, la 1 septembrie 1866 se inaugurează noul local – în prezent actualul edificiu al Muzeului Județean de Istorie și Arheologie Prahova (C.M. Boncu 1976, p. 122). **Din 1880 gimnaziul devine Liceul „Petru și Pavel”.**

Pe lângă cele patru școli primare, două de băieți și două de fete (C.M. Boncu 1976, p. 130), în anul 1865 se înființează o a treia școală de băieți. Din Cartea de Aur înregistrată la Arhivele Statului Ploiești reiese că „în anul 1865 funcționa Școala Divizionară Numărul 3, care a luat denumirea de Școala Primară nr. 3”. Aceasta, la început, a funcționat în local închiriat, iar după construirea clădirii de pe strada Târgșor (azi strada Mărășești, nr. 58), începând cu 1891 a funcționat în local propriu (M. Sevastos 1937, p. 612).

În octombrie 1867 „Școala Divizionară de băieți sau Școala nr. 3 s-a constatat că s-a deschis la timp și că funcționează în regulă cu 46 de elevi mai toți începători”.

În statistica din 26 martie 1875 a Revizoratului Școlar din Județul Prahova către ministru, referitor la școlile primare de băieți de la Ploiești, se menționează printre altele că: „Școala de băieți nr. 3 funcționează regulat cu 50 de elevi în clasa I-a, 23 în clasa a II-a și 16 în clasa a III-a în local închiriat care nu este destul de încăpător. Progresul constant în clase se poate califica de bun”. La această dată sunt menționate patru școli primare de băieți.

În anul 1892 erau 6 școli primare de băieți și 6 școli primare de fete, iar la școala de băieți nr. 3, director era I. Ganea.

În recensământul copiilor pentru anul școlar 1895-1896 găsim menționat următorul fapt: „Școala urbană nr. 3 de băieți, suburbia Sfântul Haralambie e construită de domnul A. Steriadi și donat comunei”. Însărcinat cu recensământul copiilor în suburbia Sfântul Haralambie a fost directorul Școlii primare de băieți nr. 3, Ion Cruțescu. În același recensământ mai găsim menționat faptul că locuitorii din zonă se ocupau cu: comerțul, industria, grădinăria și profesii libere.

În 25 februarie 1897 orașul Ploiești era împărțit în 10 circumscripții școlare. Fiecare circumscripție avea o școală de băieți și una de fete. Suburbia „Sfântul Haralambie” făcea parte din circumscripția a III-a cu două școli: Școala de băieți nr. 3 (str. Târgșor, azi str. Mărășești) cu 4 clase, cu 4 institutori și Școala de fete nr. 3, cu 4 clase, cu 4 institutori.

**În iunie 1895 se începe construirea noului edificiu de pe Bulevard al Liceului „Petru și Pavel” (Liceul Nou) după planurile arhitectului Th. Dobrescu (M. Sevastos 1937, p. 179). Din aprilie 1898**

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8

cursurile liceului „Petru și Pavel” se mută în localul, de pe Bulevardul Independenței, în prezența regelui Carol I.



Bombardamentele aeriene americane din aprilie 1944 au afectat și unele instituții școlare: clădirea Liceului „Despina Doamna” este distrusă; localul Liceului „Sfântul Petru și Pavel” este lovit în plin, fiind distruse corpul central și aripa de sud<sup>4</sup> (Plansa anexa nr. 11)



<sup>4</sup> Bombardamentul necruțător a avut loc la 5 mai 1944 și a durat o oră. A fost efectuat de 600 de avioane care au venit deasupra orașului în cinci valuri succesive, aruncând nu mai puțin de 5000 de bombe. Acum a fost făcută praf fațada monumentală a Liceului de băieți „Sfinții Petru și Pavel”, rămânând în moloz, întregi, numai statuile apostolilor și cei doi lei. În bombardamentele din 26 mai și 6 iunie localul liceului „Sf. Petru și Pavel” este lovit în plin, fiind distruse corpul central și aripa de sud.

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8

FIG. 3/4 – Liceul Sf. Petru și Pavel / ruinele corpului central după bombardamente

Din august 1944 instituțiile încep să revină, să-și repara sediile, câteva școli primare vor găsi adăpost în localurile celor vecine.

**Liceul „Sfântul Petru și Pavel” în perioada anilor 1945-1948** a funcționat în localul Școlii de băieți nr. 3, iar în perioada 1948-1959 a funcționat în Palatul Școalelor Comerciale (T. Comănicu 1999, p. 70) clădire care scăpase neatinsă de bombardamente și care fusese folosită ca lagăr de prizonieri de trupele sovietice.

În august 1948 este adoptată Reforma Învățământului care dă o puternică lovitură școlii românești, impunându-i modelul sovietic și căutând să înlăture tradițiile ei valoroase. Începând cu această dată școlile primare au devenit elementare (nr. 1-13 de băieți și nr. 1-12 de fete).

**În 1948** prin reforma învățământului Liceul “Sf.-ții Petru și Pavel”, a devenit Liceul Teoretic nr. 1 de băieți în care au fost incluse și liceele “N. Iorga” și “N. Balcescu” (clădirea acestuia a fost grav afectată și a fost demolată ulterior) precum și gimnaziul “Mihai Eminescu” și se mută la 1 septembrie 1948 în clădirea de pe Calea Oilor nr. 98 ( str. Gh. Doja).

Școala Medie tehnică de administrație economică băieți (fostul liceu “Spiru Haret”) se mută în localul de pe Bulevard (aripa de nord) a cărei proprietate îi este atribuită. Ministerul Comerțului, din lipsă de fonduri, nu poate continua lucrările de reconstrucție a corpului central și acestea sunt preluate de Ministerul Petrolului și Minelor.

**În octombrie 1949** este terminată refacerea, într-un stil nou, funcțional, lipsit de monumentalitate, a corpului central al clădirii Liceului Nou (fostul “Sf.-ții Petru și Pavel”). Aici se mută Școala medie Tehnică de Petrol, care devine proprietara localului și care preia și Școala tehnică medie de administrație economică, în lichidare (fostul Liceu “Spiru Haret”).

**În 1959** se termină construcția unui mare și bine dotat liceu de învățământ în Bulevardul Petrolului (Bariera București) ocazie cu care se hotărăște ca localul să fie atribuit Grupului Școlar Petrolchimie, urmând ca acesta să elibereze clădirea din bulevardul ce **reintră în proprietatea Ministerului Învățământului Public.**

În anul 1970 liceul este integrat împreună cu alte cinci școli din țară în sistemul școlilor asociate UNESCO, iar peste patru ani capătă numele „Mihai Viteazul”. Numele mai este schimbat și în anul 1997, când instituția capătă denumirea actuală și rangul de Colegiu Național.

**Aruncând o privire asupra felului în care s-a dezvoltat învățământul în orașul Ploiești până la jumătatea secolului XX, mai ales după mijlocul secolului XIX, nu se poate să nu fim impresionați de înverșunata stăruință a cetățenilor pentru crearea și propășirea școlii din urbea lor.**

**Deși din punct de vedere organizatoric-administrativ au existat și pauze în viața învățământului, se poate vorbi de păstrarea și dezvoltarea unei experiențe, a unei tradiții.**



## CONTEXTUL URBAN

Amplasat în inima orașului, Colegiul Mihai Viteazul a beneficiat de un amplasament privilegiat, adiacent axei principale de circulație a orașului. **(Planșa anexă nr. 03)**

Până la bombardamentele din 1944, clădirea colegiului a reprezentat un reper important în arhitectura orașului **(Planșa anexă nr. 04,05)**, dispariția corpului central și a laturii de sud văduvind perspectiva dinamică a străzii de prezență masivă, prezența construcției inițiale, ceea ce a condus la mobilizarea comunității pentru mobilizarea frontului la stradă. Noua construcție, de factură modernă, a văduvit imaginea orașului de fațadele majestuoase, în stil neoromânesc timpuriu, croite de arhitectul Toma Dobrescu

Fațada, către bulevard, impresiona prin grandoare și decorațiuni, prin doi lei de piatră care străjuiau intrarea și statuile celor doi apostoli care dădeau numele instituției. Pe lângă săli de clasă și laboratoare, palatul avea un muzeu la etaj, iar în curtea interioară se afla un elegant *amfiteatru unde au conferențiat* Alice Voinescu, Mircea Eliade sau Nicolae Iorga

## CONCLUZII

**Imobilul care a generat studiul de față, aparține parcelarului istoric, fiind în prezent rezultatul subîmpărțirii operate la mijlocul secolului XX, în urma căreia latura de sud a fost parcelată și ocupată de construcții de locuințe.**

Ca nivel de percepere din spațiul public, corpul de clădire care face obiectul analizei nu este vizibil din spațiul public principal (B-dul Independenței) fiind ecranat de Biserica Sf. Gheorghe Vechi și vegetația adiacentă, dar este prezent vizual de pe strada Maramureș.

## IV. DESCRIERE ȘI EVALUARE ARHITECTURALĂ A CONSTRUCȚIEI ANALIZATE

### IV.1. SITUAȚIA ACTUALĂ, STARE DE CONSERVARE

**Vechimea imobilului** perioada edificării : **1895-1898**

Starea de conservare este bună, dar din punctul de vedere al conservării se constată următoarele

**Structural**, starea de conservare este bună, ca urmare a intervențiilor de consolidare operate în anul 2003

**Arhitectural**, constatăm că există:

- atac biologic
- amplasate obiecte și cabluri parazite
- goluri zidite
- lacune locale în tencuieli și încadramente
- elemente decorative lipsă
- vopsitorii și placaje ceramice neconforme
- tâmplărie din lemn degradată mai ales la partea inferioară a tocului și cercevelor
- degradări datorate umidității

STUDIUL ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



- fisuri si crăpături superficiale

Componentele arhitecturale, finisajele și tâmplăriile exterioare/interioare prezintă o serie de degradări ce necesită o atenție deosebită în abordarea intervenției asupra lor, degradări generate atât de lipsa întreținerii cât și de diferitele surse generatoare de degradări, cum ar fi atacul biologic, ascensiunea capilară, infiltrațiile pluviale, cantonarea zăpezii pe palieretele constructive neprotejate, șiroiri, ...

**IV.2. CONSTATARI PRIVIND EVOLUTIA INTERVENTIILOR ASUPRA CONSTRUCTIEI**  
Etapete de construire / refuncționalizare / consolidare / reabilitare

Construcția a fost edificată într-o singură etapă, în anul 1895-1898 și făcea parte dintr-un ansamblu construit complex, prabusit parțial în urma bombardamentelor americane din 1944.

Au fost constatate intervenții, în timp, asupra componentelor constructive, respectiv:

- închideri de goluri la fațade ca urmare a reconfigurării/refuncționalizării spațiilor interioare



- modificarea deschiderii / lățimii culoarelor, ca urmare a lucrărilor de consolidare
- gamă cromatică alterată la vopsitoriile fatadelor



STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Județ Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8

### IV.3. DESCRIERE ȘI EVALUARE ARHITECTURALĂ

#### ANALIZA MORFO- TIPOLOGICĂ A ZONEI DE AMPLASARE A IMOBILULUI

Analiza morfo-tipologică a componentelor constructive ale zonei în care este amplasat imobilul este structurată pe următoarele criterii:

- topologic
- tipologic / Expresia Tipologică - se refera la configurarea casei (forma)
- expresia concreta - stilul, arhitectura, materialele

**Analiza topologica** (definita prin vecinătăți, convergențe și limite)

Față de situația inițială (de la data edificării) vecinătățile au fost modificate, odata cu reconfigurarea ansamblului, după dispariția în bombardamentele din 1944 a corpului central și a aripii de sud.

Scos din context, corpul de construcție C3 – aripa nord, rămâne ca un martor al ansamblului *initial*, necesar a fi conservat.

**Principii conceptuale în constituirea țesutului urban nu au existat** până în a doua jumătate a secolului XIX, însă odata cu instituirea Regulamentelor de construire și alinieri (din 1886, 1888, 1896, 1908) s-a încercat ordonarea construirii, regulile fiind aplicate cu precădere și vizibile, în cazul nostru, odată cu configurarea noului bulevard (Independenței), identificat pentru prima oară în Planul din 1852 (**Planșa anexă nr. 02**)

**Parcelarul, initial, constituit organic** la sfârșitul secolului al XVIII-lea (**Planșa anexă nr. 01**), s-a reconfigurat odată cu aplicarea regulamentelor de construire și a creșterii populației, începând cu mijlocul secolului XIX și apoi prin creșterea densității de construire și a mobilării bulevardului Independenței, în primele decade ale secolului XX.

#### **Relatia constructie – strada**

Pe segmentul de strada analizat relația dintre construcție și strada este preponderent de tipul fațadă "principală" la stradă, clar definită/ localizată la limita trotuarului/circulației majore.

Odată cu reconstrucția corpului central și a aripii de sud, corpul de construcție istoric (C3- aripa nord), rămâne într-o poziție secundară față de b-dul Independenței dar în poziție principală față de strada Maramures.

#### **Asocieri nefavorabile identificate**

Prezența parcelarului pe laturile de sud și nord-vest a imobilului analizat.

Lipsa de ordonare a intersecției dintre străzile Maramures și aleile Bisericii Sf. Gheorghe Vechi

#### **Analiza tipologica**

##### **Expresia concretă a construcției**

##### **Stilul arhitectural**

Stilul arhitectural al corpului de construcție – aripa nord a fost conservat, acesta înscriindu-se în stilul neoromânesc clasicist, din faza incipientă. Perioada este caracterizată prin căutarea noii și liberei expresii a eclectismului de influență franceză, promovat de arhitecții școliți în Franța, ca și arhitectul Toma Dobrescu

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8

Desfășurată pe două registre orizontale marcate de profilatura puternic ieșită dintre ele, **fațada nord** prezintă bosaje pe ambele registre fiind împodobită la extremitatea de nord vest, pe registrul superior, cu "scuturi" decorative, cu elemente florale.

De altfel tratarea zonei de colt este mult mai complex arhitectural decât restul clădirii.

Campul fatadelor este realizat cu bosaje cu nuturi accentuate, iar ferestrele nu mai sunt unite cu *ancadramente* subțiri.

Ferestrele de la parter sunt protejate cu un profil superior orizontal puternic, sprijinit pe consolete, în timp ce ferestrele de la etaj sunt terminate cu arce în plin cintru din caramida, prevăzute cu câte o cheie bogat decorată în cintru. Parapetul ferestrelor este decorat cu pilastrii și rame cu motive geometrice.

Între ferestrele de la etaj se găsesc medalioane din stuc cu decorații florale iar registrul streasinilor este accentuat de capriorii, elementele de saceac sculptate și medalioane montate între console.



**Fațada sud** este mai sobră, fără bosaje, păstrând însă registrele orizontale și profilatura generală, trasă sau realizată din cărămidă aparentă.

Socul celor două fațade ale corpului de construcție nord diferă de asemenea, fațada nord fiind mai lucrată, cu soclu din piatră fățuită, rectangulară, în timp ce la fațada sud regăsim un soclu din piatră montată, tip "opus incertum". Piatra utilizată este piatră de Albești.

#### **Materialele de construire definitive**

Materialele de construcție ale clădirii se raportează la epoca edificării acestora și la intervențiile ulterioare de construcție (1954, 2003):

- zidărie portantă din cărămidă
- planșee din beton armat ce au înlocuit planșeele din lemn inițiale.
- acoperiș tip șarpantă cu învelitoare din tablă zincată

#### **INCADRARE STILISTICĂ**

Construcția (aripa de nord) se încadrează în tipologia construcțiilor specifice perioadei de sfârșit de secol XIX pentru învățământ.

#### **Încadrarea sa din punct de vedere stilistic – compozitional**

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

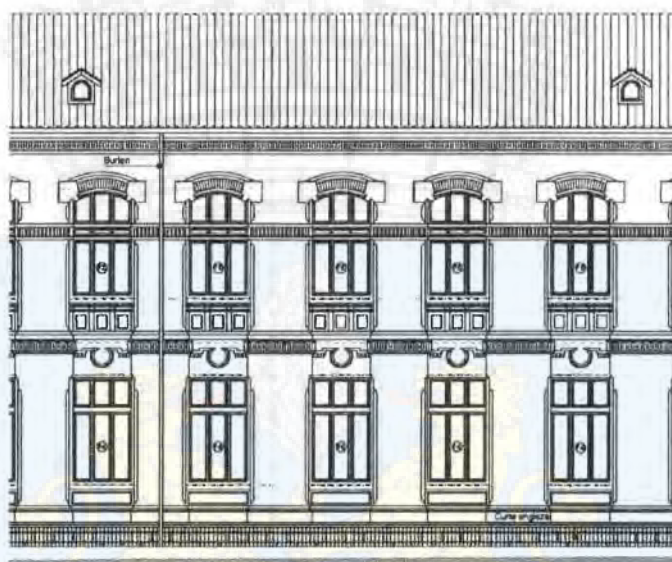
Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



Construcția poate fi încadrată în stilul eclectic, mai precis în **stilul neoromânesc – în fază incipientă**, cu elemente clasicizante, baroce și de influență italiană (meșterii constructori italieni fiind foarte activi în zonă în perioada de sfârșit de secol XIX.)

### Profilatura

Element decorativ unificator, profilatura trasă și cea repetitivă este prezentă atât la nivelul registrului soclului, la nivelul de demarcație a registrelor orizontale, ce definesc supraluminile ferestrelor din registrul superior, cât și la nivelul de sub streșină.



- **Profilul solbancului**, executat deasupra soclului, este realizat din tencuială aplicată pe zidăria de cărămidă montată în consolă. Profilul este simplu, fiind suport pentru panourile parapeților de la ferestre. Există două tipologii în tratarea soclului și solbancului de deasupra acestuia:
  - Soclul simplificat al fațadei secundare (catre curtea interioară), realizat din piatră de Albești montată "opus incertum", într-o stare fizică precară, chituită neconform cu mortar de ciment.



STUDIU ISTORIC  
COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



- Soclul mai lucrat , către spațial public, realizat din piatră fățuită , rectangulară, și cu profilatura puternică din mortar, pe profil realizat din cărămidă montata in console, sau din piatră



- **Profilele** superioare ce incununează ferestrele parterului sunt dublate de profilatura trasă și cea repetitive ce susține panourile decorative ale parapetilor ferestrelor etajului.



- Arcadele ce incununează ferestrele etajului sunt pretioase (în plin cintru) sau simplificate cu sau fără laterale din piatră de Albesti



STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8

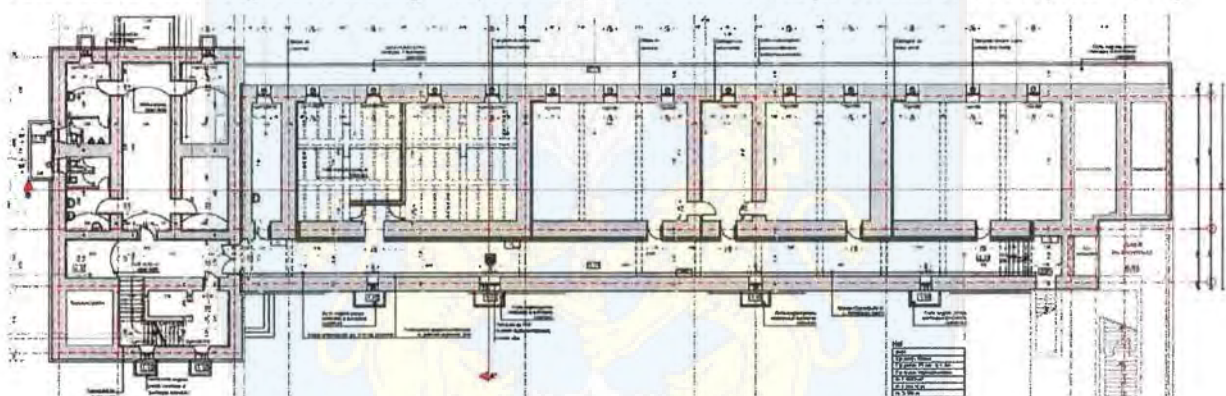
2023

**Panourile decorative ale fațadelor,**  
Panourile decorative sunt atât de factură clasică, cât și de influență italiană sau barocă

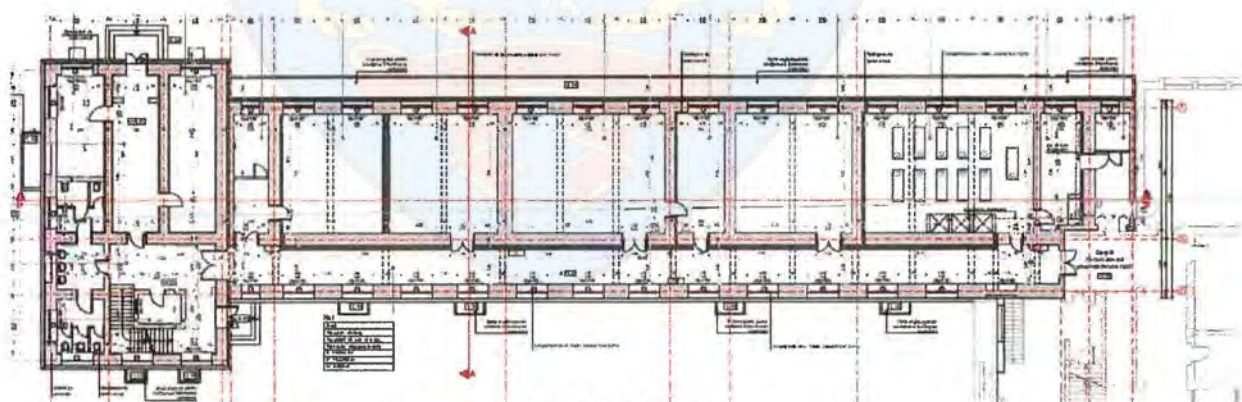


**Desfasurare planimetrica**

Planimetria construcției este rectangulară, desfasurarea functionala fiind pe trei nivele, subsol, parter si etaj



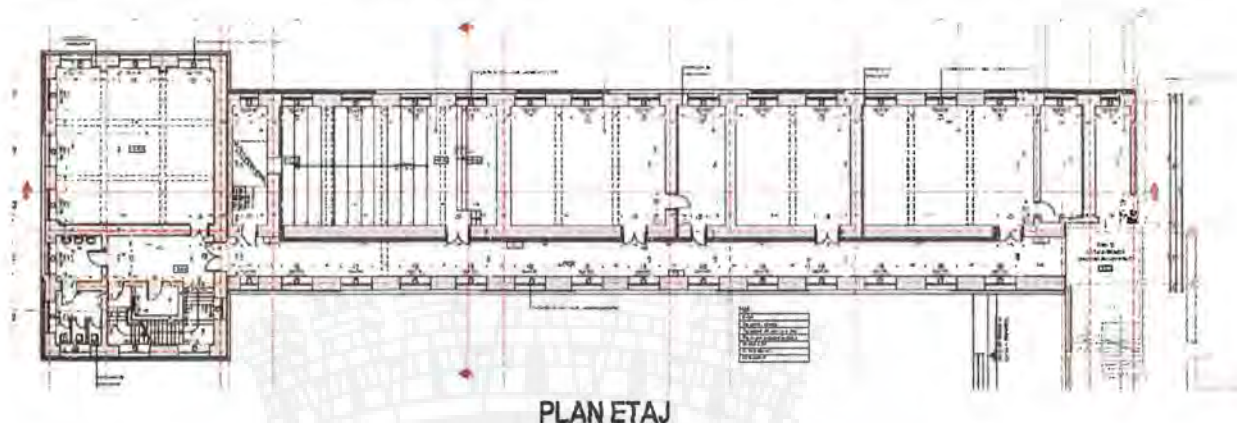
**PLAN SUBSOL**



**PLAN PARTER**

STUDIUL ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



**Specific încadrării stilistice (eclectic) a construcției regăsim următoarele componente constructiv/decorative:**

- utilizarea registrelor orizontale, marcate prin profile trase și elemente decorative repetitive
- registrul streșinii, cu console decorative, panouri și medalioane
- decorația sobră, cu o diversitate stilistică relativ restrânsă
- tâmplarie cu desen/decorație de influență italiană
- bosaje

**Valorile de plastică arhitecturală necesare a fi protejate/conservate/restaurate sunt:**

- volumetria și componentele constructive/ componentele artistice ale fațadelor (registre, ancadramente, profilaturi...), inclusiv cromatica acestora;
- componentele constructive/artistice interioare – volumetrice reprezentate de medalioane, ancadramente, panouri decorative

**Sucesiunea intervențiilor va consta în:**

- eliminarea cauzelor generatoare de degradări (umiditate ascensională, infiltrații pluviale, șiroiri)
- eliminarea atacului biologic prin tratamente de biocidare specifice tipurilor de atac
- conservarea substanței originare
- restaurarea componentele constructive/artistice existente, degradate și/sau parțial/total acoperite ca urmare a intervențiilor de finisare succesive
- eliminarea intervențiilor nocive ce alterează imaginea construcției (ex: chituirile/intervențiile de completări neconforme, cablaje ce traversează fațadele, casete ale utilitatilor...)
- finisaje compatibile cu suportul existent

**Tipologia intervențiilor posibile asupra decorațiilor fațadelor**

- **curatare** - majoritatea decorațiilor sunt înecate în vopsitorii succesive aplicate în timp
- **reconstituire /reconstituire volumetrică** - acolo unde părți din decorații/profilaturi lipsesc, au fost înlăturate parțial sau au lacune

STUDIU ISTORIC  
COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8

- **eliberare sau neutralizare**, acolo unde decoratiile si profilatura au fost acoperite de crusta neagră sau prezintă atac biologic
- **montarea de sisteme antipasăre** în vederea evitarii atacului biologic specific
- **reconstituire cromatica**, în conformitate cu studiu cromatic ce urmează a se efectua

## V. ANALIZA CONSTRUCȚIILOR DIN PUNCT DE VEDERE AL VALORII CULTURALE

### V.1. Criteriul vechimii

Din punct de vedere al criteriului vechimii valoarea imobilului este **medie**.

Clădirea aparține cronologic fondului construit al orașului specific sfârșitului de secol XIX.

S-au păstrat din construcția originală:

- modernizarea fațadelor fără modificări semnificative ale compoziției acestei

### V.2. Criteriul referitor la valoarea arhitecturală, artistică și urbanistică

Evaluarea din acest punct de vedere s-a făcut prin raportarea la contextul construit din care face parte în prezent. Imobilul și-a păstrat contextul inițial în care a fost constituit, ca areal, dar s-a modificat în timp ca grad și mod de ocupare a imobilelor limitrofe, cu construcții, în contextul trasării bulevardului Nou/Dacia.

Construcția se încadrează din punct de vedere stilistic în categoria clădirilor specifice perioadei de sfârșit de secol XIX, având:

- |   |               |
|---|---------------|
| - Coerența planimetrică și structurală/concepția tehnică –  | valoare medie |
| - Reprezentativitatea pentru o epocă istorică/autor/stil –  | valoare mare  |
| - Semnificație pentru o anumită arie istorico-geografică –  | valoare medie |
| - Plastica arhitecturală a fațadelor / componente artistice valoroase –                                       | valoare mare  |
| - Componente artistice valoroase –  | valoare mare  |
| - Valoarea diferitelor părți componente și ponderea celor care conferă imobilului un anumit caracter –        | valoare medie |
| - Relația cu contextul urban/natural, apartenența la un ansamblu sau sit construit, păstrat parțial sau total | valoare mică  |
| - Reprezentativitatea în cadrul unor politici urbane –  | valoare medie |

Vicinătatea sa de sud și de est (raportat la construcție) este mult modificată, iar vecinătățile complet reconfigurate după 1945 astfel că **valoarea urbanistică** poate fi considerată ca fiind **medie**, raportată la aceste vecinătăți.

Calificativul acordat se ponderează în funcție de gradul de autenticitate, conservarea substanței originare și modificările survenite în timp.

Recapitulativ, calificativul acordat acestui criteriu este **mare**, având în vedere calitatea și originalitatea decorațiilor fațadelor.

### V.3. Criteriul referitor la raritate/unicitate

Valoarea de raritate-unicitate are drept scop stabilirea valorii imobilului din punct de vedere al frecvenței și rarității.

**Valoarea de raritate-unicitate** este medie, datorită frecvenței expresiei stilistice în epocă.

### V.4. Criteriul referitor la valoarea memorial-simbolică

Imobilul este legat de personalități sau evenimente de importanță locală sau națională, astfel ca **valoarea memorial-simbolică** este medie.

STUDIU ISTORIC  
COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8

## VI. EVALUAREA RESURSEI CULTURALE A CLADIRII MONUMENT ISTORIC

Evaluarea resursei culturale a unui monument istoric se raportează la un grup de standarde calitative și cantitative denumite generic *criterii de clasare*, cuprinse în OMCC 2260/2008 privind Normele metodologice de clasare și inventariere a monumentelor istorice.

În cazul construcțiilor cu regim de monument istoric resursa culturală este rezultanta unui cumul de valori:

- valoarea istorică, reflectată îndeosebi de vechimea construcției și a diferitelor părți de construcție;
- valoarea arhitecturală, artistică și urbanistică, constituind de fapt valoarea intrinsecă a monumentului;
- valoarea de raritate-unicitate sau frecvență;
- valoarea memorială (corelată într-o anumită măsură valorii istorice).

Intervenția asupra unui obiectiv de patrimoniu cultural imobil, indiferent de calitatea regimului de protecție de care beneficiază, se realizează doar în urma unei evaluări a resursei culturale, procedură care stabilește ierarhia valorică a tuturor componentelor (elemente de construcție, elemente de finisaj, decorații și componente artistice etc.) și reglementările de intervenție optime, care să asigure punerea în valoare a obiectivului respectiv și să prevină alterarea sau distrugerea unor părți semnificative.

Cunoașterea istoriei unui obiect de patrimoniu cultural imobil și înțelegerea evoluției sale, a caracteristicilor arhitecturale și a relației cu contextul adiacent contribuie la realizarea unei evaluări obiective.

Înainte de a prezenta ierarhia valorică a componentelor *construcției aferente Colegiului Mihai Viteazul, aripa nordică*, considerăm necesar să facem unele precizări cu privire la valoarea istorică.

Conform celor prezentate anterior, realizarea construcției inițiale se poate încadra în intervalul pentru care se acordă calificativul *valoare medie*. Analiza datelor culese cu ocazia inspecției *in situ* conduc la ipoteza datării diferite a elementelor de zidărie (în clădire avem ziduri cu grosimi diferite, realizate în etape distincte ale construirii) ceea ce sugerează că pereții clădirii, exteriori, și partial cei din interior, se încadrează în aceeași categorie valorică. Având în vedere însă categoria construcției (construcție de învățământ), *perioada de edificare* (sfârșit de secol XIX) calificativul ponerat acordat rămâne de *valoare medie*.

Din acest motiv, elementele de zidărie au fost încadrate în grupa elementelor cu *valoare mare* (zidăriile exterioare) și *valoare medie* (zidăriile interioare).

În concordanță cu cele afirmate mai sus, prezintă **valoare culturală mare** următoarele elemente și părți de construcție, elemente de finisaj, elemente decorative, componente artistice și spații :

- fațadele cu toată modenatura lor (finisajul paramentului original, panourile decorative, tamplăria exterioară, toate elemente decorative și componente artistice – stucaturi)
- acoperișul, tipul de structură, forma și anvelopanta, inclusiv tipul de material utilizat la învelitoare
- desfasurarea spațiilor interioare
- toate elementele constructive din zidărie, interioare (inițiale) și exterioare;

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



Au **valoare culturală medie** următoarele elemente și părți de construcție, elemente de finisaj, elemente decorative, componente artistice și spații:

- tâmplăria interioară

Se încadrează în categoria elementelor cu **valoare culturală mică** următoarele elemente și părți de construcție, elementelor de finisaj, elemente decorative, componente artistice și spații:

- finisajele interioare

- finisajele exterioare existente, cu excepția placajelor de caramida aparentă;

**INTERVENȚII NECESARE - ACTIUNI DE ELIMINARE A SURSELOR DE DEGRADARE**

**Eliminare a acțiunii umidității asupra zidărilor**

- o umiditate ascensionala (igrasie)
  - realizare /refacere/reabilitare hidroizolatie orizontala
  - eliminarea/captarea/canalizarea surselor principale de umezire a terenului (ape pluviale, ape subterane accidentale/canalizare sau perene)
- o infiltratii
  - înlocuire glafuri ferestre si profilele expuse ale fațadelor
  - reconstituire/realizare lăcrimare
  - hidrofugare fațade, dupa finalizarea lucrarilor de restaurare/conservare

**Asigurarea etansarii invelitorii**

(generale, a luminatoarelor) și a componentelor acesteia (șorturi, glafuri, jgheaburi, burlane)

- o revizia invelitorii, asterealei și a șarpantei
- o montarea pe treimea inferioara a acoperisului, pe jgheaburi si burlane a sistemului de degivrare

**Reabilitarea completă a fațadelor**

- o restaurarea tamplariei exterioare existente, si completarea cu un rand de cercevele cu geam termopan
- o înlocuirea glafurilor din tabla, inclusiv cele de protectie ale profilelor liniare, și tratarea hidrofugă a profilelor expuse
- o interventii de protectie impotriva atacului biologic produs de păsări (montare benzi cu ace)
- o interventii specifice asupra fațadelor, recomandate
  - tratamente de biocidare
  - tratamente specifice de înlaturare a sărurilor și crustei negre
  - decapare/curatare finisaje fatade (vopsitorii, tencuieli și chituiri neconforme...)
  - reparatii/chituiri fisuri zidarie
  - îndepartare depuneri slab-aderente
  - refacere tencuieli, cu mortare compatibile care sa permita respiratia masivelor de zidărie
  - reparatii / completări/reconstituiri profile trase
  - reparații, înlocuiri elemente decorative degradate sau cu lacune
  - reconstituiri volumetrice componente constructive / decorative
  - eliminare echipamente/cablaje montate pe fatade și a incintelor de utilitați (gaze)
  - reparatii tencuieli, tinând cont de analiza fizico-chimică a tencuielilor existente

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8

- vopsitorii compatibile care să permită respirația masivelor de zidărie
- reparații, reconstituiri componente constructive/decorative din lemn

Realizarea refinisării complete a fațadelor, se va executa cu păstrarea caracteristicilor de baza care definesc construcția, ca monument de arhitectură

Soluțiile propuse pentru rezolvarea tuturor problemelor legate de reabilitarea fațadelor vor ține cont de caracterul arhitecturii, de punerea în valoare a elementelor constitutive, caracterul deosebit fiind dat de calitatea finisajelor propuse și acuratețea executiei și eliminare a elementelor parazitare.

Propunerile de culoare vor fi conforme cu culoarea/nuantele stabilite prin cercetarea de parament. În vederea unei protecții eficiente a finisajelor fațadelor se recomandă aplicarea procedurilor de hidrofugare ale acestora și aplicarea masurilor antigrafiti, pentru zonele accesibile.

**Înainte de intervențiile propriu zise asupra fațadelor (de reconstituire a componentelor decorative, reabilitare a tencuielilor și aplicare a finisajelor) este necesară abordarea tuturor aspectelor legate de cauzalitatea degradărilor ce acționează asupra acestora și cercetarea de parament prin care să se stabilească gama cromatică oportună a fi utilizată.**

În cadrul elaborării proiectului în faza proiect tehnic se vor fundamenta intervențiile în baza unor cercetări suplimentare, respectiv :

- cercetare cromatică a fațadelor;

#### **VII. RESTRICTII SI PERMISIVITATI**

##### **IDENTIFICAREA PARTILOR DIN IMOBIL CARE POT FI TRANSFORMATE**

- compartimentări interioare
- suplimentarea izolației termice prin aplicarea de panouri de tip Multipor/Itong

##### **IDENTIFICAREA PARTILOR DIN IMOBIL CARE NU POT FI TRANSFORMATE**

- fațadele în totalitatea lor

##### **IDENTIFICAREA PARTILOR DIN IMOBIL CARE POT SUFERI TRANSFORMARI LIMITATE**

- compartimentările interioare

##### **IDENTIFICAREA COMPONENTELOR CONSTRUCTIVE CARE POT FI ELIMINATE, AVAND CARACTER NOCIV SAU PARAZITAR**

- echipamentele montate pe fatade

#### **Reglementări de intervenție determinate de resursa culturală**

Este **interzisă** orice categorie de lucrări care:

- o conduce la desființarea ansamblului decorativ al exteriorului/fațadelor;
- o conduce la modificarea volumetriei exterioare a construcției;

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**

Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



Este obligatorie restaurarea și punerea în valoare a clădirii monument istoric prin lucrări specifice, în baza unui proiect de restaurare elaborat sau sub coordonarea unui șef de proiect atestat MC în domeniul Restaurare arhitectură, cu respectarea restricțiilor și permisivităților de intervenție enunțate în continuare.

**Este obligatorie restaurarea și punerea în valoare a fațadelor construcției :**

- este permisă refacerea tencuielilor și a materialelor de finisaj cu respectarea modenaturii originare;
- este obligatorie restaurarea elementelor decorative / componentelor artistice cu restaurarea și consolidarea sistemului de ancorare a elementelor cornișei, panourilor decorative, panourilor cu baluștri, coloanelor/ capitelurilor și refacerea pieselor dispărute, după modelul celor conservate;
- este permisă completarea tâmplăriei tuturor golurilor de ferestre cu condiția ca noua tâmplărie să fie executată din lemn și să aibă aceeași partiție și profilatură cu tâmplăria actuală, a caror cercevele exterioare se vor restaura.

arh. Gheorghe Pop





## BIBLIOGRAFIE

### SURSE BIBLIOGRAFICE

- Apostol Mihai, (2004) Dicționar istoric al județului Prahova, Editura „Ploiești – Mileniul III”, Ploiești.
- Bordeianu Mihai, Vladcoschi Petru (1979) Învățământul românesc în date, Junimea, Iași.
- Bordeianu Mihai, Boncu Constantin M. (1976) Școala prahoveană – secolele X-XIX, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Comănescu Traian (1999) Liceul „Mihai Viteazul” Ploiești, Editura „Premier”, Ploiești.
- Chirulescu Marian, Popescu Paul D., Stoian Gabriel (În colaborare cu Apostol Mihai și Necula Marian) (2002), Personalități prahovene. Dicționar Bio-biografic, Ploiești, Editura Premier, Ploiești .
- Dicționarul literaturii române de la origini până la 1900, Editura Academiei, București, 1979.
- Popescu Paul D. (1985) Ploiești ghid de oraș, Editura Sport Turism, București.
- Sevastos Mihai (1937) Monografia orașului Ploiești, Tiparul „Cartea Românească”, București.
- Socolescu Toma T. (2004), Amintiri, Editura Caligraf Design, București.
- Tănăsioiu Radu (1979) Arhitectura construcțiilor școlare, Editura Tehnică, București.
- Dosar 6700/1837, Arhivele Statului București, Ministerul Instrucțiunii (Document transcris după original, Fond Stoica Teodorescu; copia se află la Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova); nr. de inv. 64-30495.
- Dosar 330/1867, Arhivele Statului București, Ministerul Instrucțiunii; Document transcris după original, Fond Stoica Teodorescu; copia se află la Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova); nr. de inv. 64-65093.
- Dosar 2777/1875, Arhivele Statului București, Ministerul Instrucțiunii; Document transcris după original; copia se află la Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova); nr. de inv. 64-65272.
- Dosar 1890/1891, Arhiva veche a Școlii primare nr. 1 din Ploiești; Document transcris după original; copia se află la Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova); nr. de inv. 64-65353.
- Dosar 39/1895, Arhiva Primăriei; Document transcris; copia se află la Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova); nr. de inv. 64-65384.
- Dosar 111/1896, Arhiva Primăriei; Document transcris; copia se află la Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova); nr. de inv. 64-65426.
- Dosar 48/1900, Arhiva Primăriei; Document transcris după original; copia se află la Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova); nr. de inv. 64-65497.
- Dosar 51/1905, Arhiva Primăriei; Document transcris; copia se află la Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova); nr. de inv. 64-65516.
- Eforia Școalelor către Institutul Superior, Nr. 1336/26 aprilie 1860 (Document transcris după original – Fond Stoica Teodorescu; copia se află la Muzeul Județean de Istorie și Arheologie Prahova).
- Muzeograf Monica CÎRSTEA- Scurt istoric al școlilor Ploieștene (sec. XIX- jumătatea sec. XX)

### SURSE CARTOGRAFICE

Conform Planse anexa

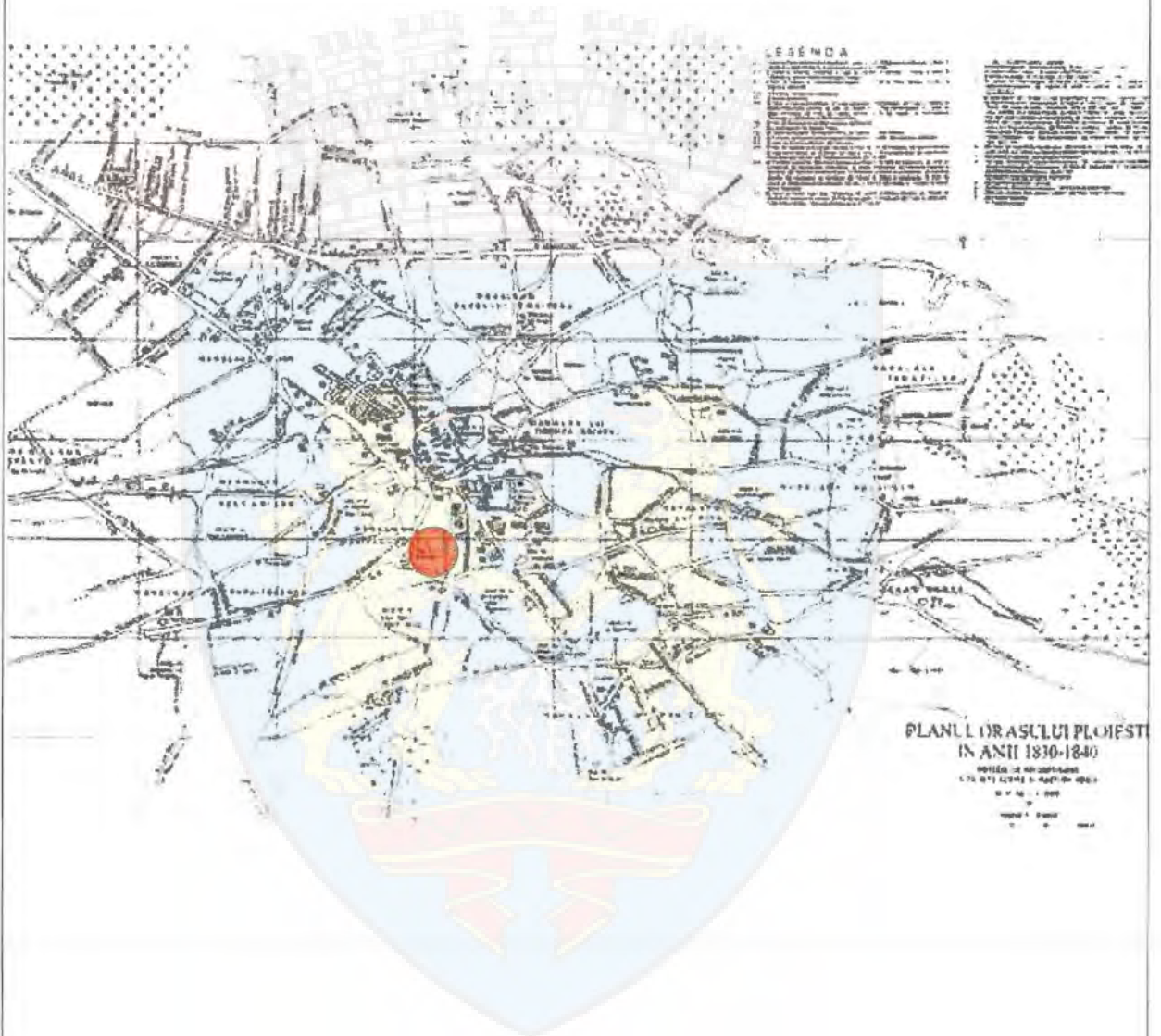


## PLANSE ANEXA

PLANSA ANEXA NR.1	EVOLUTIA ZONEI	PLANUL ORASULUI PLOIESTI – 1830/1840
PLANSA ANEXA NR.2	EVOLUTIA ZONEI	PLAN TOPOGRAFIC AL ORASULUI PLOIESTI – THEODOR PALLADI - 1852
PLANSA ANEXA NR.3	EVOLUTIA ZONEI	PLANUL ORASULUI PLOIESTI I.G.A. - 1852
PLANSA ANEXA NR.4	EVOLUTIA ZONEI	PLANUL ORASULUI PLOIESTI - 1936
PLANSA ANEXA NR.5	EVOLUTIA ZONEI	PLANUL ORASULUI PLOIESTI - 1939
PLANSA ANEXA NR.6	EVOLUTIA ZONEI	PLANUL ORASULUI PLOIESTI - 1960
PLANSA ANEXA NR.7	EVOLUTIA ZONEI	PLANUL ORASULUI PLOIESTI - 1981
PLANSA ANEXA NR.8	EVOLUTIA ZONEI	PLANUL ORASULUI PLOIESTI - 1993
PLANSA ANEXA NR.9	EVOLUTIA ZONEI	VEDERE GOOGLE MAPS - 2022
PLANSA ANEXA NR.10	EVOLUTIA ZONEI	DOCUMENTAR FOTO
PLANSA ANEXA NR.11	EVOLUTIA ZONEI	AMPRENTA COLEGIU INAINTE DE BOMBARDAMENT



Planul oraşului Ploiesti in anii 1830-1840



● AMPLASAMENTUL IMOBILULUI CARE A GENERAT STUDIUL

STUDIU ISTORIC COLEGIUL NAT. MIHAI VITEAZUL, PLOIESTI | EVOLUTIA ZONEI - PLAN 1830-1840

ARHITECT POP GHEORGHE - SPECIALIST MCCPCN | ARHITECT POP DELIA | PLANSA ANEXA NR. 01



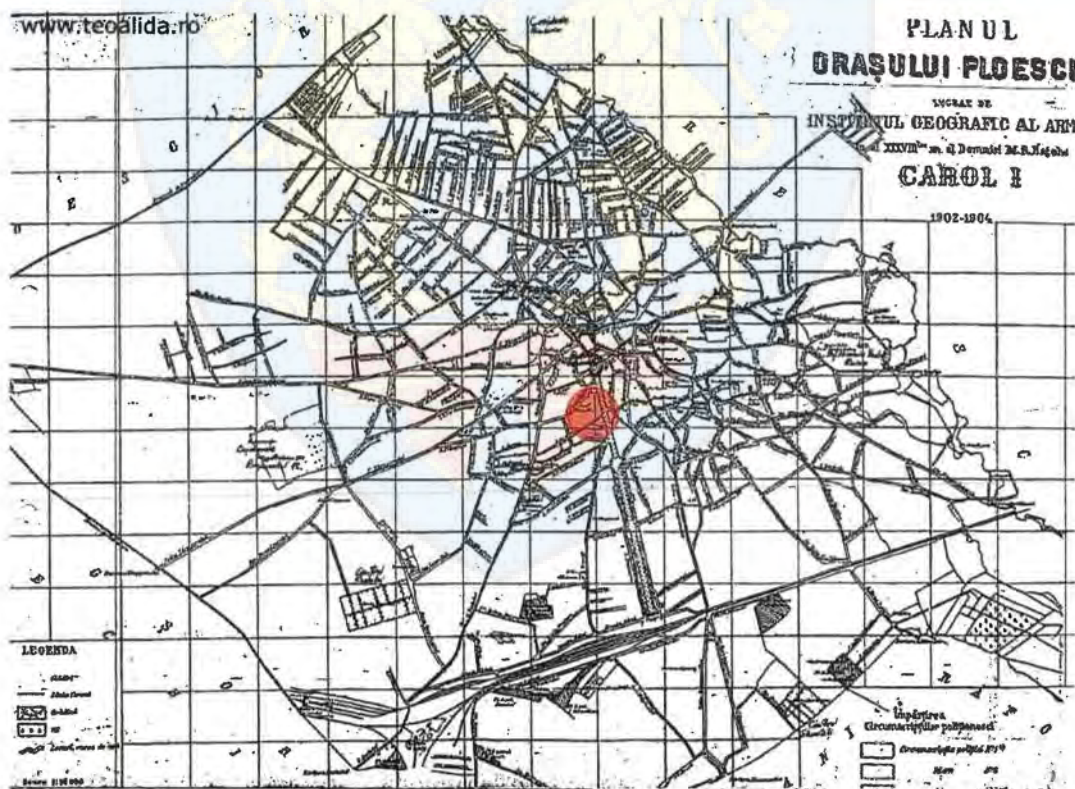
Plan topografic al Mosii Sloboda a Orasului Ploiesti, Ing. hotarnic Teodor Palladi, 1852



Fig. 119. - Plan topografic al mosiei slobode a orasului Ploiesti realizat de inginerul hotarnic Teodor Palladi.

● AMPLASAMENTUL IMOBILULUI CARE A GENERAT STUDIUL

Planul Orasului Ploiesti, Institutul Geografic al Armatei, 1952



● AMPLASAMENTUL IMOBILULUI CARE A GENERAT STUDIUL

STUDIUL ISTORIC COLEGIUL NAT. MIHAI VITEAZUL, PLOIESTI

EVOLUTIA ZONEI - PLAN 1902-1904

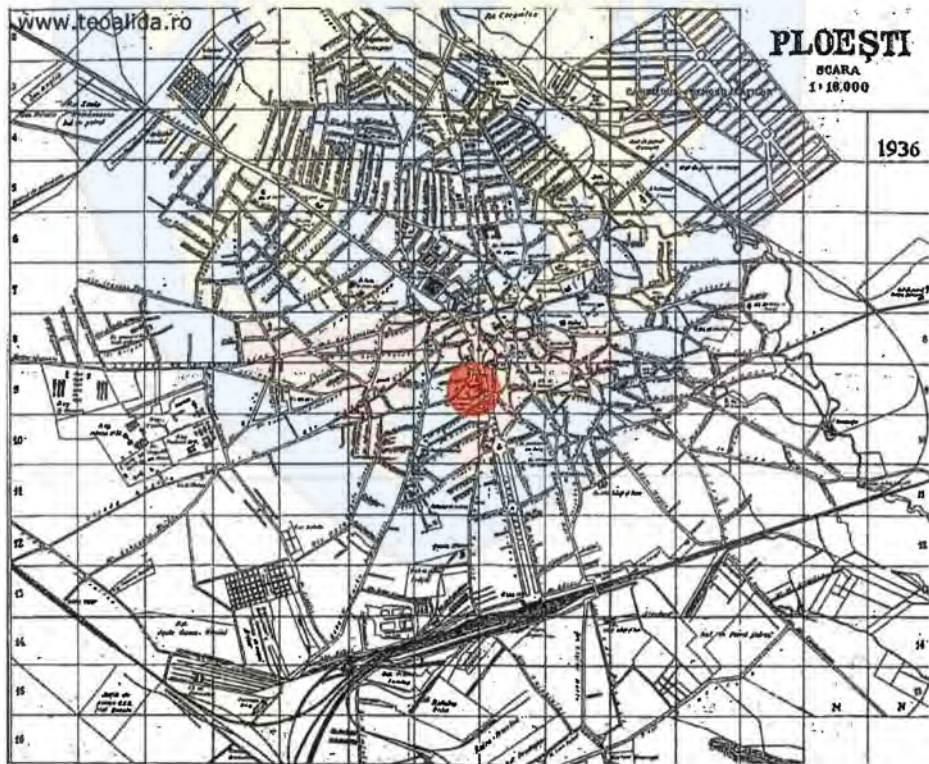
ARHITECT POP GHEORGHE - SPECIALIST MCCPCN

ARHITECT POP DELIA

PLANSA ANEXA NR. 03



Planul Orasului Ploesti, 1936



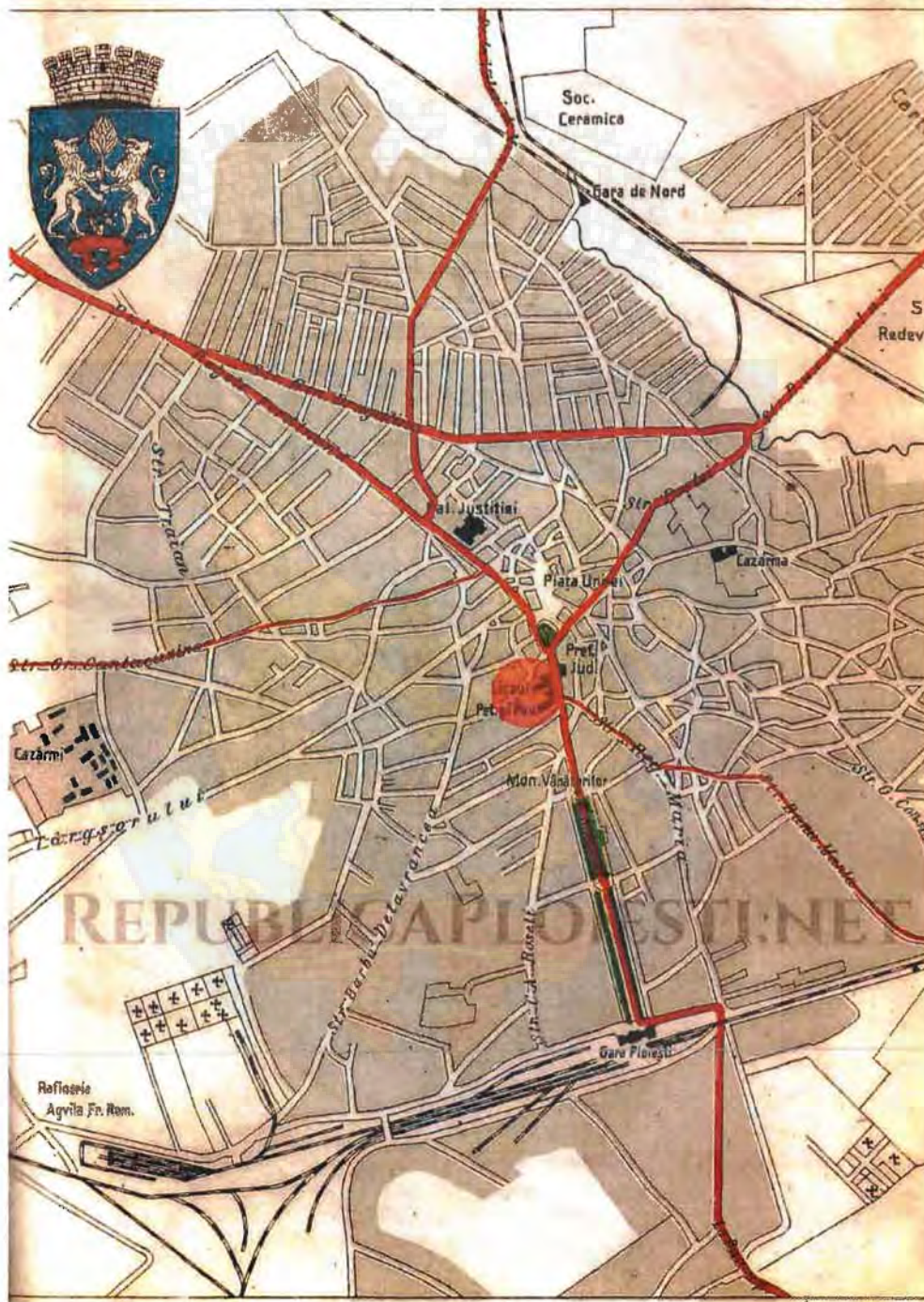
● AMPLASAMENTUL IMOBILULUI CARE A GENERAT STUDIUL



PLANUL MUNICIPIULUI

PLOESTI

SCARA 1:50 000



● AMPLASAMENTUL IMOBILULUI CARE A GENERAT STUDIUL

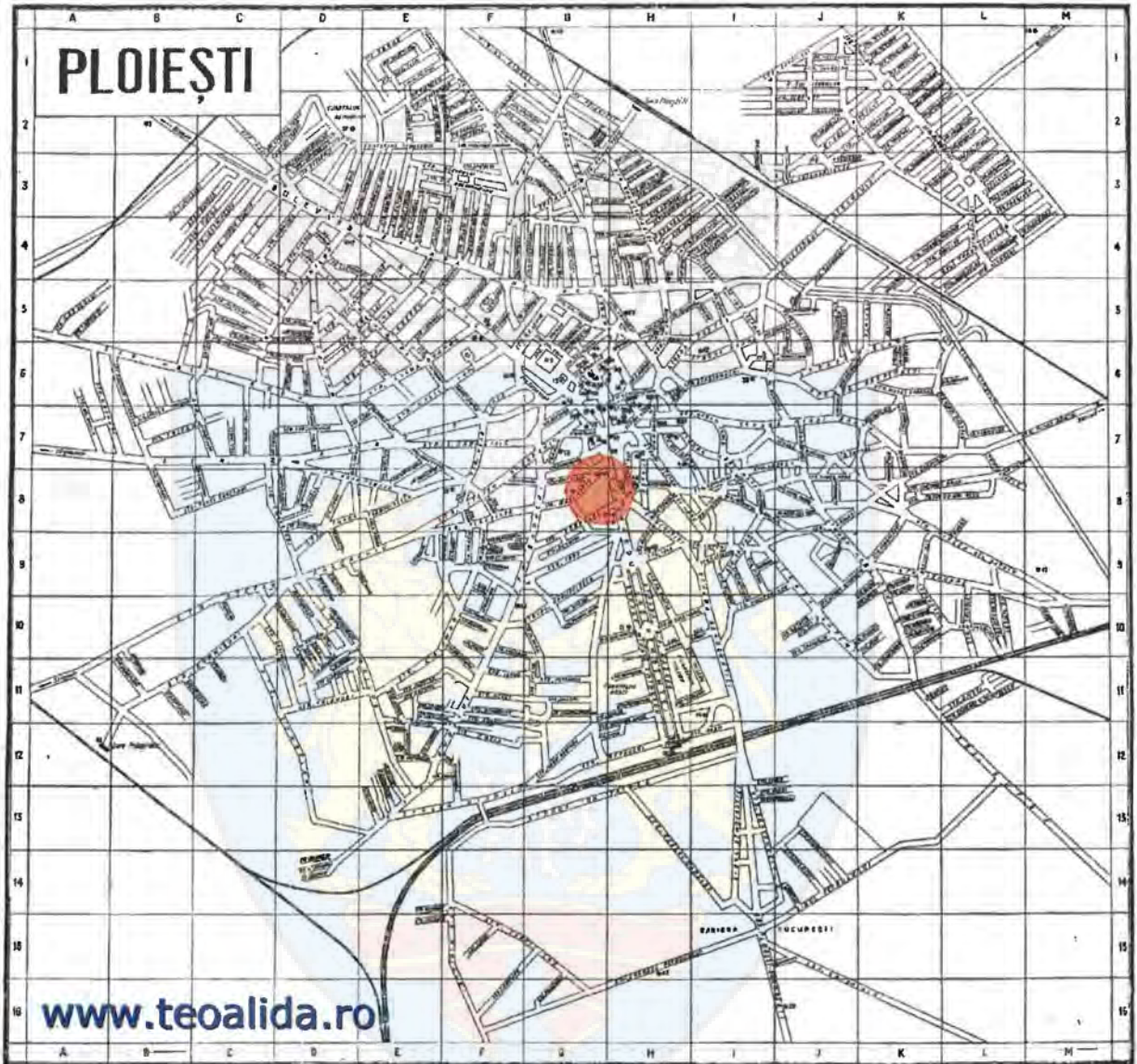
STUDIU ISTORIC COLEGIUL NAT. MIHAI VITEAZUL, PLOESTI |

EVOLUTIA ZONEI - PLAN 1939

ARHITECT POP GHEORGHE - SPECIALIST MCCPCN |

ARHITECT POP DELIA |

PLANSĂ ANEXĂ NR. 05



[www.teoalida.ro](http://www.teoalida.ro)

● AMPLASAMENTUL IMOBILULUI CARE A GENERAT STUDIUL

STUDIU ISTORIC COLEGIUL NAT. MIHAI VITEAZUL, PLOIESTI

EVOLUTIA ZONEI - PLAN 1960

ARHITECT POP GHEORGHE - SPECIALIST MCCPCN

ARHITECT POP DELIA

PLANSĂ ANEXĂ NR. 06



● AMPLASAMENTUL IMOBILULUI CARE A GENERAT STUDIUL

STUDIU ISTORIC COLEGIUL NAT. MIHAI VITEAZUL, PLOIESTI |

EVOLUTIA ZONEI - PLAN 1981

ARHITECT POP GHEORGHE - SPECIALIST MCCPCN |

ARHITECT POP DELIA |

PLANSA ANEXA NR. 07



[www.teoalida.ro](http://www.teoalida.ro)

● AMPLASAMENTUL IMOBILULUI CARE A GENERAT STUDIUL

STUDIU ISTORIC COLEGIUL NAT. MIHAI VITEAZUL, PLOIEȘTI |

EVOLUTIA ZONEI - PLAN 1993

ARHITECT POP GHEORGHE - SPECIALIST MCCPCN

ARHITECT POP DELIA

PLANSA ANEXA NR. 08



● AMPLASAMENTUL IMOBILULUI CARE A GENERAT STUDIUL



**Colegiul Național Mihai Viteazul, Ploiești, Fațada principală, înainte și după bombardamentele din 1944**

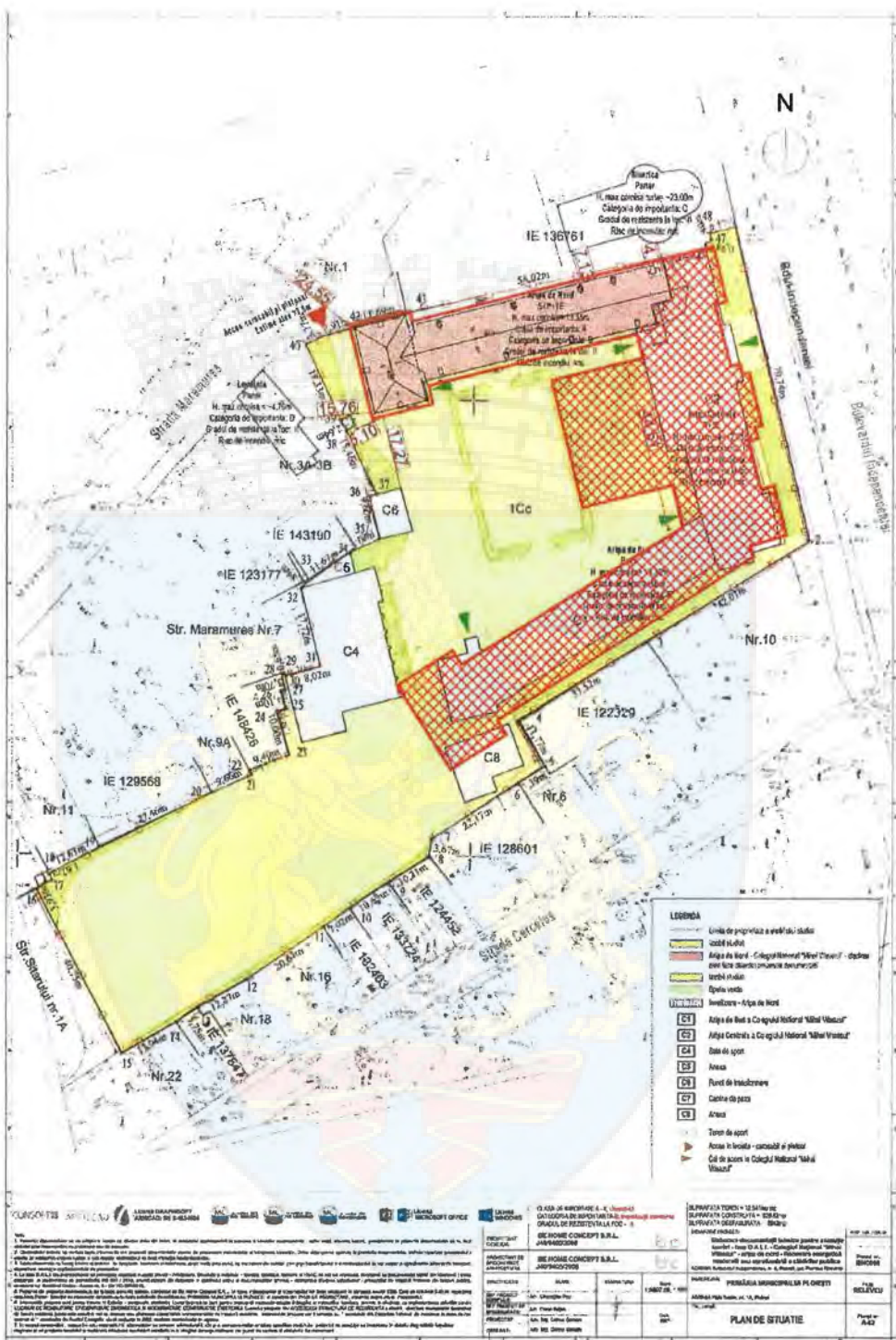


● **AMPLASAMENTUL IMOBILULUI CARE A GENERAT STUDIUL**

STUDIU ISTORIC COLEGIUL NAT. MIHAI VITEAZUL, PLOIESTI	FATADA PRINC. INAINTE SI DUPE 1944
ARHITECT POP GHEORGHE - SPECIALIST MCCPCN	ARHITECT POP DELIA   PLANSA ANEXA NR. 10



**Colegiul National Mihai Viteazul, Ploiesti, Plan de situatie, inainte si dupa bombardamentele din 1944**



- AMPRENTA CONSTRUCTIE INITIALA
- CORPURI DE CONSTRUCTIE PRABUSITE LA BOMBARDAMENT

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**  
Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8

---



STUDIU ISTORIC  
COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD  
Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



FOTO ½ - FATADA SUD



Mai 2023

Specialist atestat MC, arh. Gheorghe Pop

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**  
Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



FOTO 3 – FATADA SUD /DETALIU



FOTO 4 – FATADA NORD-VEST

STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**  
Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



FOTO 5 – DETALIU USA ACCES  
FOTO 6 – DETALIU CROMATICA SOCLU



STUDIU ISTORIC  
**COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD**  
Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



FOTO 7 – DETALU REGISTRU FATADA NORD  
FOTO 8 – DETALIU REGISTRU FATADA SUD



STUDIU ISTORIC  
COLEGIUL MIHAI VITEAZUL – ARIPA NORD  
Judet Prahova, Ploiești, B-dul Independenței nr. 8



FOTO 9/10/11 – DETALII DEGRADARI



Mai 2023

Specialist atestat MC, arh. Gheorghe Pop



**S.C. HIDROGEO TEHNIC PROIECT S.R.L.**  
**STUDII GEOLOGICE – GEOTEHNICE SI HIDROGEOLOGICE –**  
**SI CONSULTANTA IN DOMENIU**



Str. Naiului nr. 1 – PLOIESTI - PRAHOVA

mobil: 0744.537477

e\_mail: m\_murarescu@yahoo.com; hidrogeotehnicproiect@yahoo.com

Registrulcomertului: J29/2426/2005 ; C.I.F.: RO 18147706

Cont: RO98TREZ5215069XXX004746 - TREZORERIA PLOIESTI

RO61INGB0000999907988054 – ING BANK PLOIESTI

**STUDIU GEOTEHNIC PENTRU**  
**“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU**  
**EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL**  
**NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD –**  
**RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU**  
**APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”**



**Beneficiar:** **MUNICIPIUL PLOIESTI**

**Intocmit:** **Ing. geolog MARIANA MURARESCU**

**Data:** **mai 2023**

## CUPRINS

### **Piese scrise**

1. Introducere. Descrierea amplasamentului
2. Date geologice si geomorfologice generale
3. Consideratii hidrografice si hidrogeologice
4. Date seismice
5. Date climatice
6. Date geotehnice
7. Categoria geotehnica a amplasamentului
8. Concluzii si recomandari

### **Piese desenate**

Relevu subsol – locatie sondaj geotehnic

Coloana litologica





**STUDIU GEOTEHNIC PENTRU**  
**“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU**  
**EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL**  
**NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD –**  
**RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU**  
**APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”**

**Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIESTI**



**1. INTRODUCERE. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI**

Aplasamentul exeminat este situat in municipiul Ploiesti, pe Bulevardul Independentei nr. 8 – Colegiul National « Mihai Viteazul ».

Se intentioneaza reabilitarea energetica a aripii de nord a cladirii.

Pentru determinarea conditiilor de fundare a fost executata o dezvelire a fundatiei, intr-un spatiu din subsolul cladirii (sondaj geotehnic – transee deschisa).

Studiul geotehnic a fost intocmit in concordanta cu prescriptiile de proiectare si legislatia in vigoare la data intocmirii acestuia si anume:

- STAS 1242/3-87 – Cercetari prin sondaje deschise executate in pamanturi
- STAS 1243/88 – Clasificarea si identificarea pamanturilor
- SR EN 1997-1/2004 - Eurocod 7: Proiectarea geotehnica.  
Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 1997-2/2008 - Eurocod 7: Proiectarea geotehnica.  
Partea 2: Investigarea si incercarea terenului.



- STAS 6054/77 – Adancimea maxima de inghet
- P 100 - 1/2013 – Cod de proiectare seismica
- NP 112-14 – Normativ pentru proiectarea fundatiilor de suprafata
  - inlocuieste:
    - o STAS 3300/1-85 – Principii generale de calcul
    - o STAS 3300/2-85 – Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe
- Normativ TS 1994 – Normativ privind clasificarea pamanturilor si a rocilor dupa natura lor, dupa proprietatile coezive si modul de comportare la sapat
- CR 1-1-4/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor
- CR 1-1-3/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
- SR EN ISO 14688-1:2004 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si descriere
- SR EN ISO 14688-2:2005 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
- SR 3414-1994. Geologie, geologie tehnica si geotehnica. Harti, sectiuni si coloane. Indici, culori, semne conventionale
- SR EN 1991-1- 5: 2004 si SR EN 1991-1- 5: 2004/NA:2008 – Valori ale temperaturii aerului.
- NP 134 - 2014 – Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrarilor de epuismențe
- NP 124 - 2010 – Normativ privind proiectarea geotehnica a lucrarilor de sustinere
- NP 120 – 2014 – Normativ privind cerintele de proiectare si executie a excavatiilor adanci in zone urbane
- NP 074/2022 – Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii

## **2. DATE GEOLOGICE SI GEOMORFOLOGICE GENERALE**

Perimetrul cercetat se dezvolta pe unitatea geomorfologica cunoscuta sub denumirea de Câmpia Ploiestiului, situata la extremitatea nordica a Câmpiei Române.

Din punct de vedere structural, regiunea apartine flancului intern al avanfosei carpatice.

In subteranul zonei sunt prezente nisipurile, pietrisurile si bolovanisurile conului aluvial Prahova-Teleajen, acestea constituind in zona depozitele superficiale de vârsta Cuaternar. Intre nisip si pietris este comuna matricea siltica si argiloas.

Destul de abundente sunt lentilele argiloase, care local pot atinge grosimi considerabile in partea de nord a orasului.

Aluviunile sunt acoperite de argile sau argile prafoase, cu grosimi de 1-5 m.

Depozitele prezinta o structura incrucisata.

In continuare este prezent un pachet relativ gros (40-50 m) de pamânturi argiloase, de vârsta Pleistocen mediu, sub care se gasesc pietrisuri si nisipuri Pleistocen inferior, cunoscute sub denumirea de "strate de Candesti" (vezi Harta geologica scara 1:200.000, foaia Ploiesti).





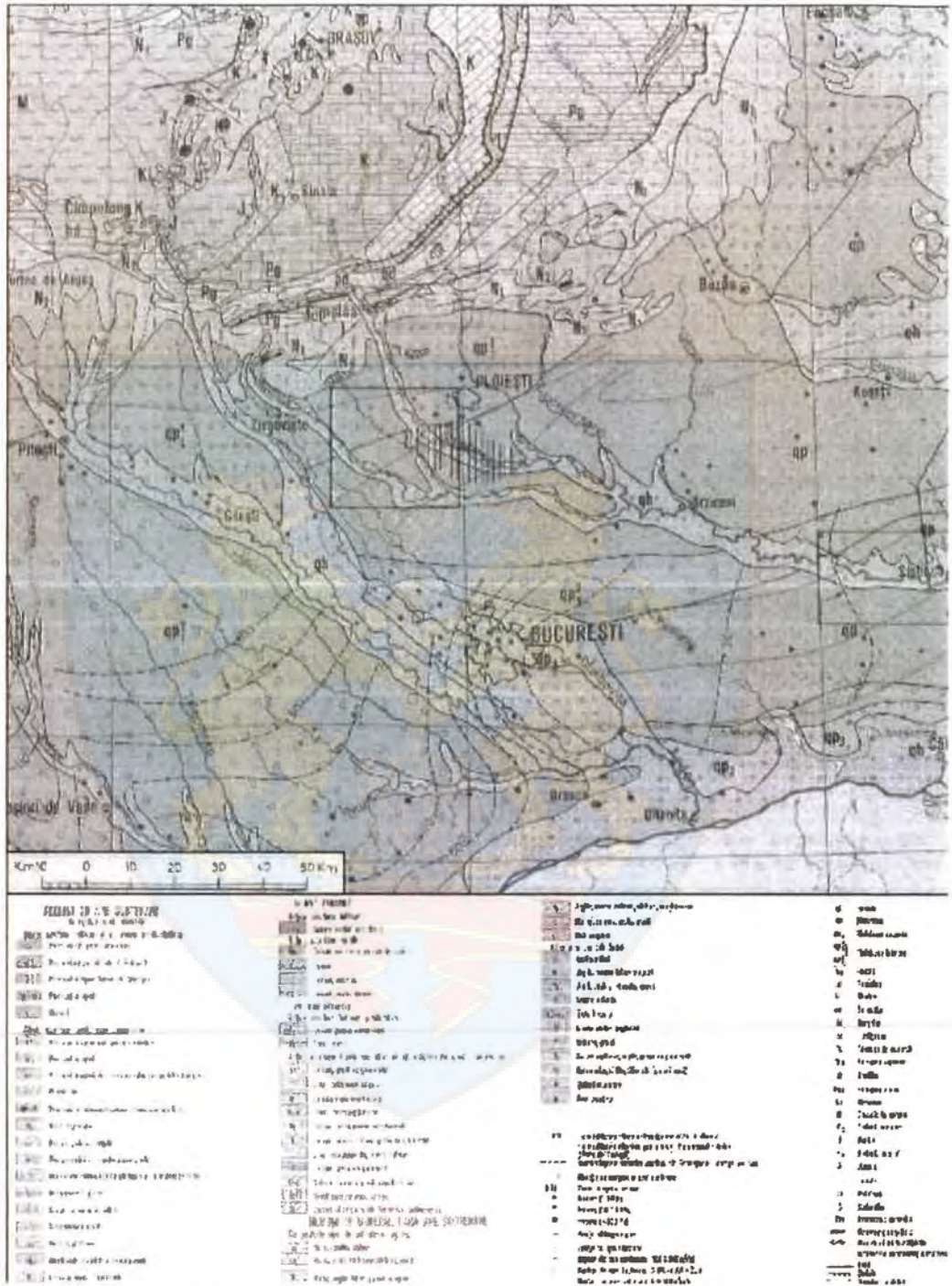


Fig. 3 Harta hidrogeologica a zonei



#### 4. DATE SEISMICE

Conform normativului P100-1/2013, perimetrul municipiului Ploiesti este caracterizat prin urmatoarele valori :

- perioada de colt a spectrului de raspuns :  $T_c = 1,6 \text{ sec.}$

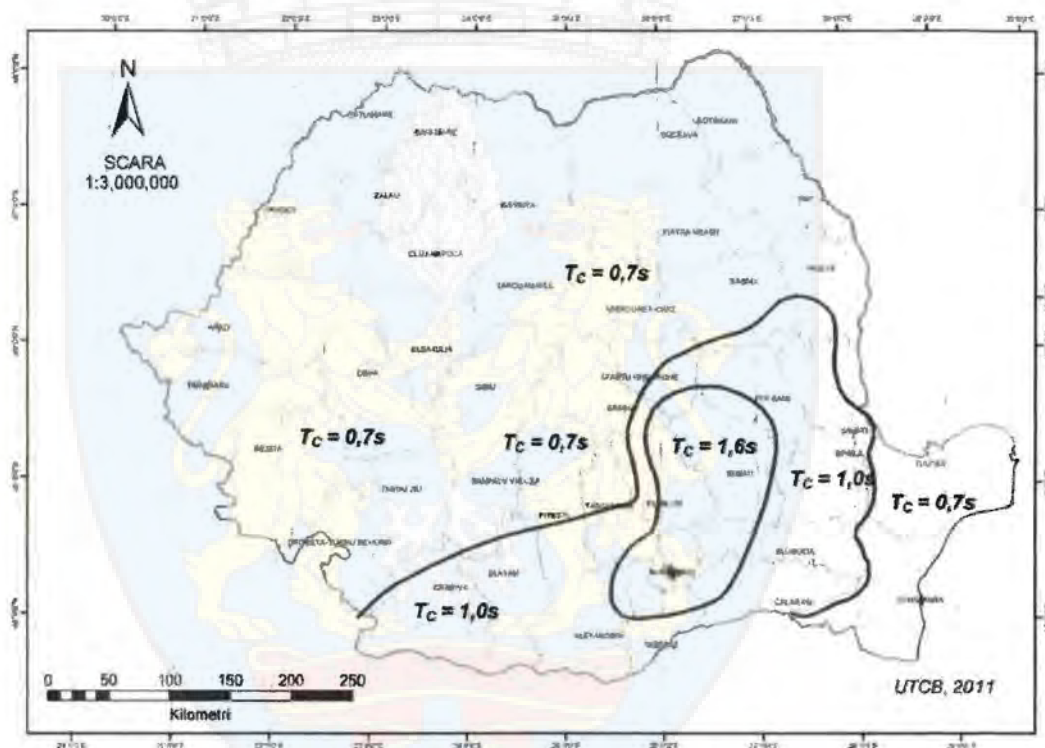


Fig. 4 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt),  $T_c$  a spectrului de raspuns, conform P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica”

- valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand IMR=225 ani :  $a_g = 0,35 \text{ g}$

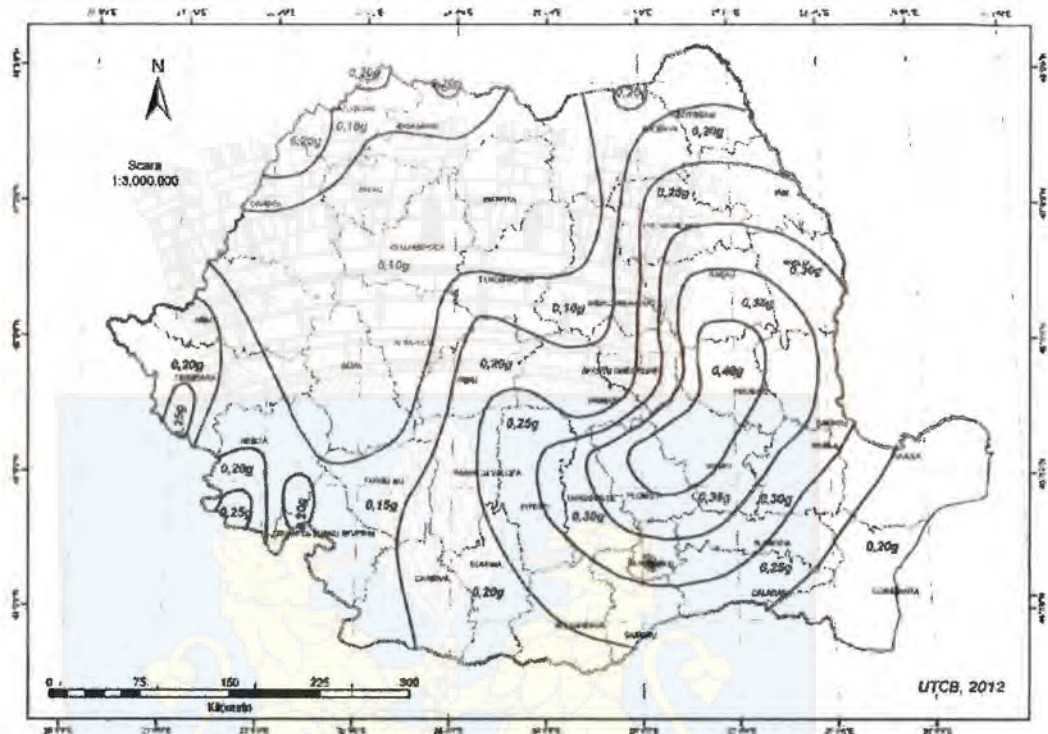


Fig. 5 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g$  pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta  $IMR=225$  ani, conform P100-1/2013 „Cod de proiectare seismica”

## 5. DATE CLIMATICE

Teritoriul examinat este situat intr-o zona cu climat temperat-continental, de campie, caracterizat prin urmatoarele valori (dupa Monografia geografica a Romaniei):

### ➤ Regimul temperaturilor :

- temperatura medie anuala:	+10,6 <sup>0</sup> C
- temperatura maxima absoluta:	+39,4 <sup>0</sup> C
- temperatura minima absoluta:	-30,0 <sup>0</sup> C
- temperatura medie in luna ianuarie	-3,0 <sup>0</sup> C
- temperatura medie in luna iulie:	+22,5 <sup>0</sup> C

- Adâncimea maxima de inghet: 0,85 m



Fig. 6 Zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea de inghet, conform STAS 6054/77 „Adancimi maxime de inghet”

- Cantitatea de precipitatii medii multianuale, masurate intr-o perioada de 10 ani, este de 588 mm, repartizata dupa cum urmeaza:

- iarna:	105,9 mm
- primavara:	138,3 mm
- vara:	211,8 mm
- toamna:	132,0 mm

- Regimul vanturilor:

- vânturile dominante bat din directiile NE (14,9%) si E (13,3%)

- viteza medie a vanturilor: 2,3 – 3,1 m/sec
- calmul inregistreaza valoarea de 25,8 %

➤ Incarcari date de vant:

- presiunea de referinta a vantului, pentru 50 ani interval mediu de recurenta : 0,6 kPa

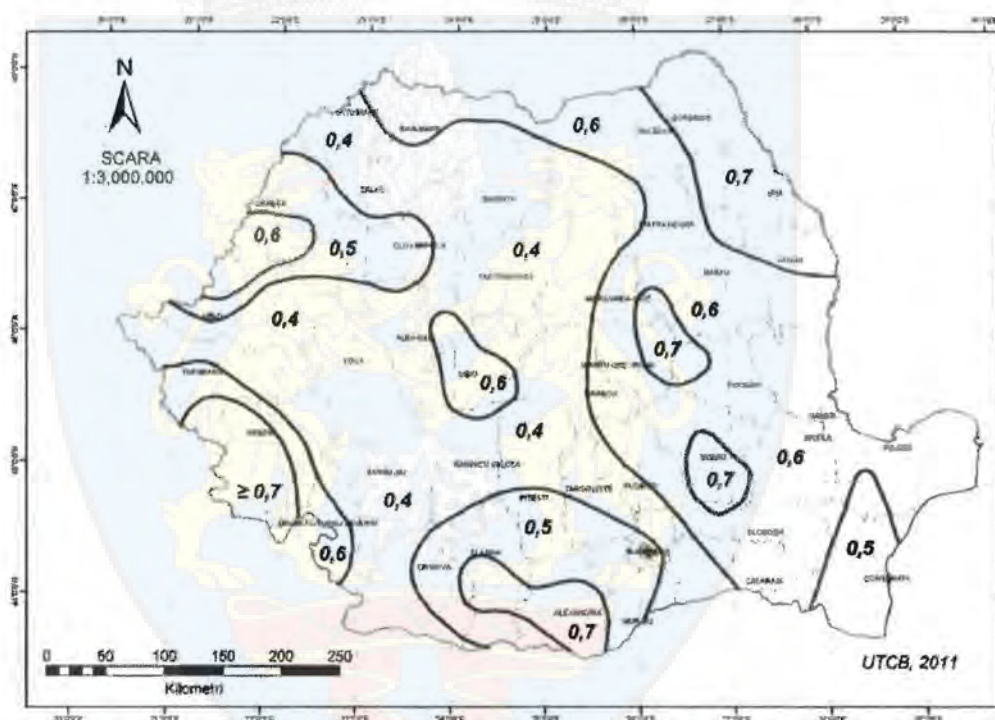


Fig. 7 Zonarea teritoriului Romaniei conform CR 1-1-4/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor

➤ Incarcari date de zapada :

- incarcarea din zapada pe sol, pentru altitudini  $A = 1000$  m: 2 kN/mp

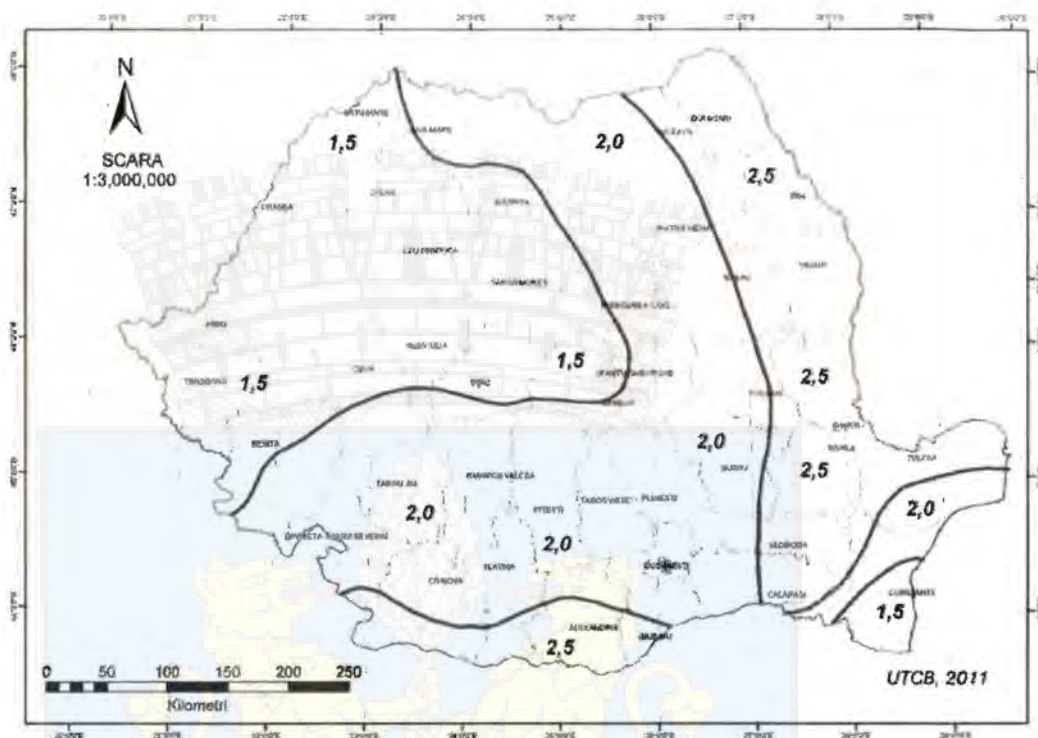


Fig. 8 Zonarea teritoriului Romaniei conform CR 1-1-3/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor

## 6. DATE GEOTEHNICE

Cercetarea s-a efectuat prin observatii directe asupra terenului, prin analiza informatiei geotehnice cunoscuta in zona din cercetari anterioare si prin intermediul unui sondaj geotehnic (S – dezvelire fundatie, transee deschisa), executat in subsol.

Sunt de retinut urmatoarele aspecte :

- **Morfologic** – suprafata terenului este relativ plana, practic orizontala si stabila (neafectata de alunecari de teren sau eroziuni active).



In adancime nu sunt prezente zacaminte de saruri solubile sau nisipuri lichefiabile care, in conditii specifice (dizolvare in urma infiltrarii apelor pluviale sau lichefierii la socuri seismice) ar da deformatii nedorite la suprafata terenului.

- **Litologic** - succesiunea litostratigrafica prezenta in verticala amplasamentului este urmatoarea (incepand de la suprafata, fata de cotele actuale ale terenului : cota 0.00 = cota pardoseala existenta) :





0,00 – 0,40 m – placa beton

0,40 – 0,80 m – pietris cu nisip si liant argilos-prafos

Fundatia este de beton, cca. 0,40 m adancime fata de cota pardoseala, incastrata in stratul de pietris.

Inaltimea subsolului este de cca. 2,70 m, deci fundatia are minim 3,10 m adancime fata de cota terenului actual.

- **Apa subterana** – nu a fost intalnita in sondaj si nu este prezenta, in teren, la adancimi la care ar putea afecta sapaturile pentru eventuale fundatii noi, sau exploatarea spatiilor subterane existente.

Freaticul poate avea importante fluctuatii de nivel, in functie de cantitatea de precipitatii ce cade in teren (scade in perioadele secetoase, creste in perioadele ploioase), fara insa sa ajunga la suprafata terenului sau sa modifice caracteristicile fizico-mecanice ale pietrisurilor din adancime.

## **7. CATEGORIA GEOTEHNICA A AMPLASAMENTULUI**

Categoria geotehnica in care poate fi incadrat amplasamentul examinat reprezinta riscul geotehnic al acestuia, ce poate fi exprimat functie de o serie de factori legati atat de teren, cat si de vecinatati, dupa cum urmeaza (conform NP 074/2022):

- |   |               |
|---|---------------|
| - conditii de teren : <b>bune</b> :   | <b>2 pct.</b> |
| - apa subterana.: <b>nu sunt necesare epuizmente</b> :  | <b>1 pct.</b> |
| - clasificarea constructiei dupa importanta : <b>normala</b> :                                | <b>3 pct.</b> |
| - vecinatatile : risc moderat al unor degradari ale constructiilor sau retelelor invecinate : | <b>2 pct.</b> |
| - zona seismica :   | <b>3 pct.</b> |

**Total : 11 pct.**

**Riscul geotehnic este moderat, deci amplasamentul poate fi incadrat in categoria geotehnica 2.**

**Au fost considerate constructii categoria de importanta „C-D” conform HGR 766/1997 privind calitatea in constructii si clasa de importanta III - IV conform P 100-1/2013.**

## **8. CONCLUZII SI RECOMANDARI**

- Terenul in amplasamentul cercetat nu pune probleme din punct de vedere al stabilitatii generale (nu prezinta la suprafata niciunul din semnele exterioare specifice fenomenelor fizico-geologice active).
- In subteranul zonei nu sunt prezente saruri solubile sau nisipuri lichifiabile care, in conditii specifice (dizolvare datorate infiltrarii apelor sau socuri seismice) ar putea sa dea deformatii nedorite la suprafata terenului.
- **Riscul geotehnic este moderat, categoria geotehnica 2.**
- **Au fost considerate constructii categoria de importanta „C-D” conform HGR 766/1997 privind calitatea in constructii si clasa de importanta III-IV conform P 100-1/2013.**
- Pietrisurile prezente in amplasament sunt **"bune pentru fundare"** conform prevederilor NP 112/14 si NP 074/2014 si admit calculul definitiv al fundatiilor pe baza presiunilor conventionale.
- Presiunea conventionala de baza (pentru fundatii cu adâncimea  $D_f = 2,00$  m si latimea  $B = 1,00$  m si incarcari centrice din gruparea fundamentala), acceptabila pentru aceste pamanturi este  $p_{conv} = 500$  kPa.
- Pentru alte latimi ale talpii, sau alte adancimi de fundare, presiunea conventionala se corecteaza cu relatia :

$$p_{conv} = \bar{p}_{conv} + C_B + C_D \quad (\text{kPa}), \quad \text{in care :}$$

$\bar{p}_{conv}$  - presiune conventionala de baza (kPa)

$C_B$  - corectia de latime (kPa)

$C_D$  - corectia de adancime (kPa)

- Pentru alte tipuri de incarcari din gruparea speciala (seism) se vor respecta corectiile din NP 112-2014 – Normativ pentru proiectarea fundatiilor de suprafata.
- Dupa natura lor si modul de comportare la sapatura, pietrisurile prezente in verticala investigata se incadreaza, conform normativ TS 1994, tabelul 1, la pozitia 42.
- Pentru orice nevoi ale proiectarii, se vor putea utiliza urmatoarele caracteristici fizico-mecanice, medii de calcul, reprezentative pentru alcatuirea pietrisurilor de fundare:
  - unghi de frecare interna.....  $\varphi = 35^\circ$
  - coeziune.....  $c = 0 \text{ kPa}$
  - greutate volumica.....  $\gamma_w = 21,5 \text{ kN/mc}$
  - coeficientul de frecare pe talpa fundatiei.....  $\mu = 0,50$
  - coeficient de deformatie laterala/  
contractie transversala(POISSON) ( $\nu$ )..... 0,42
  - coeficient de pat (Ks) pe talpa fundatiei  
ptr. sollicitari statice..... 100000 kN/mc
- Apa subterana (ca mediu acvifer) poate fi prezenta in teren la adancimi de peste 8,00 m, astfel incat nu afecteaza exploatarea spatiilor subterane.
- Pot fi prezente doar infiltratii ale apelor superficiale sau unele pierderi din retelele de apa si canalizare care subtraverseaza amplasamentul si deserve cladiria existenta si vecinatatile, dar care se dreneaza in mod natural prin stratul permeabil de pietris.



\*  
\*   \*  
\*

In mod normal lucrarile de reabilitare energetica a cladirii nu implica interventii la fundatiile existente.

Cladirea care face obiectul prezentului studiu are si un nivel de subsol, deci fundatiile sunt adanci.

Din dezvelirea executata rezulta un minim de 3,10 m adancime de fundare fata de cota terenului, inaltimea subsolului fiind de 2,70 m si fundatia existenta de inca 0,40 m.

Fundatia este de beton si este incastrata in stratul de pietris, general prezent in subteranul municipiului Ploiesti.

Acesta este terenul bun pentru fundare, pietrisul fiind practic incompresibil. Chiar daca ar fi fost compresibil, terenul este deja tasat sub sarcina data de constructia existent

\*  
\*   \*  
\*

Daca totusi se va interveni la fundatii, sau local vor fi necesare fundatii noi, sapaturile si alegerea optima a sistemului de sprijinire a malurilor pentru executie se vor face pe baza unui proiect tehnic de executie / detalii de executie (PTh/DDE/CS), respectand prevederile indicativelor NP 120-14 si NP 124-2010.

Sapaturile se vor executa pe tronsoane cu deschidere limitata, pentru a nu deranja constructia existenta.

Executia fundatiilor va trebui verificata, controlata si urmarita de un specialist R.T.E. si de DS - dirigente de santier, atestati de I.S.C. conform legislatiei in vigoare.

Inainte de turnarea betoanelor in fundatii va fi solicitata asistenta tehnica pe santier a specialistului geotehnician care a intocmit prezentul studiu sau a altui proiectant geotehnician cu experienta, pentru examinarea terenului de la baza sapaturilor si intocmirea procesului verbal de verificare a naturii terenului de fundare la cotele din proiect.

Procesul verbal ce se va intocmi va consemna in mod explicit daca conditiile din teren corespund premiselor avute in vedere la proiectare (sau vor fi necesare masuri suplimentare) si va fi atasat la **CARTEA TEHNICA A CONSTRUCTIEI**.



**Verificarea naturii terenului de fundare nu este inclusa in studiul geotehnic ; aceasta prestatie se va putea executa la solicitarea constructorului sau a beneficiarului si va fi decontata de catre acestia.**

Intocmit:

Ing. Mariana Murarescu



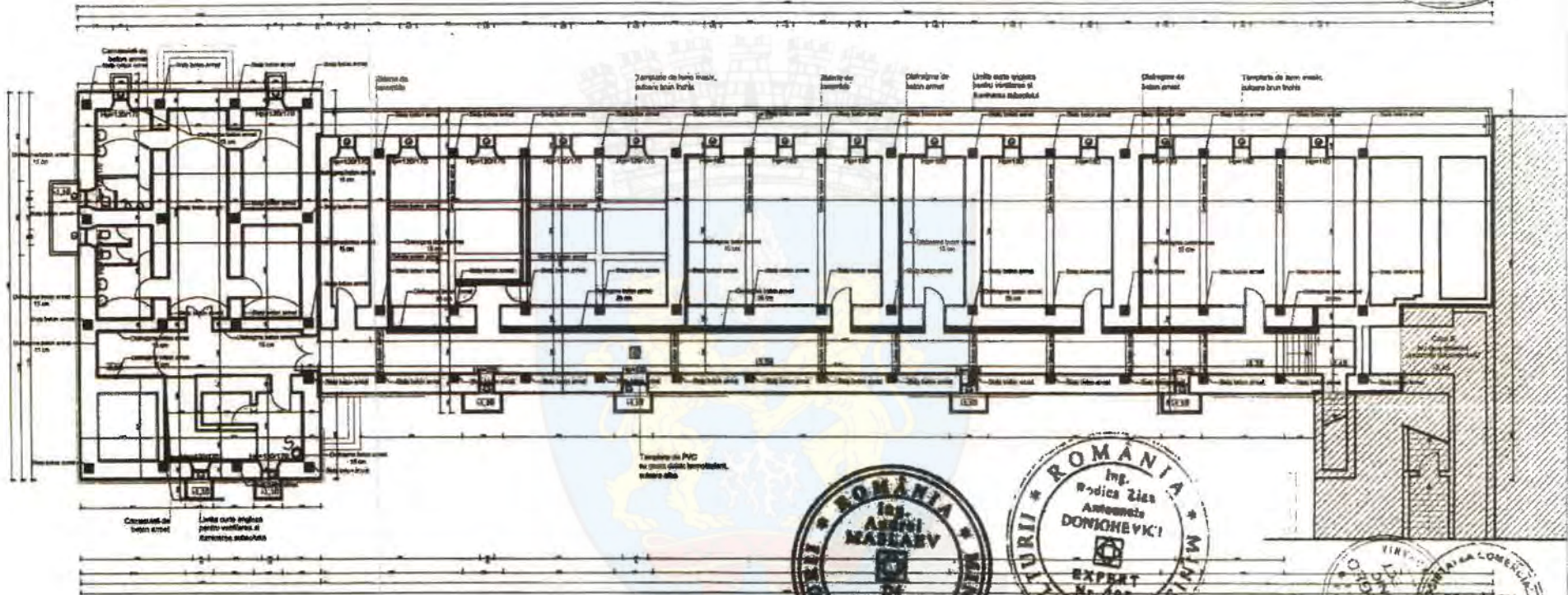
Verificator de proiecte:  
atestat MLPAT cerința  
esențială, domeniul Af

Ing. Emil Alexandru Botez





PLAN SUBSOL  
SCARA 1:200



OS BEZVELE REZERVATIE

Expert Tehnic: Ing. Dan George Capătina					
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA / DATA	
	S.C. Maslaev Consulting S.R.L.			INVESTITIE: EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "ARIPĂ VITEAZUL" - ARIPA NORD	
			RO 16102232, J40/2533/2004 Str. Nehotăii nr. 2-4, Sector 5, București Tel./fax: 021 - 21.1.81.99 www.maslaev.ro, www.expertiza-tehnica.ro	Proiect nr. 8243/2022	
SPECIALIST	NUME	SEMNTURA	Scara 1:200	BENEFICIAR: MUNICIPIUL PLOIEȘTI	
Sef proiect	Ing. Andrei Maslaev			Faza: Ex. Th.	
Relevat	Ing. Andrei Maslaev		Data: Aprilie 2022	Titlu planșă: PLAN SUBSOL - RELEVUL STRUCTURAL	
Redactat	Ing. Adrian Spataru			Planșa Re-01	

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani  
de la data eliberării

Prezența atestării câștigată la:	16.12.2019		
MDRT DIRECTOR GENERAL	16.12.2024		
			

LEGITIMATIE

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

SE ATESTĂ DOMNUL / ~~DOAMNA~~

**BOTEZ M. EMIL ALEXANDRU**

născut/ă în anul 1947 luna 06 ziua 25  
în orașul (comuna) BANLOC Jud. TIMIȘ  
de profesie INGINER

în baza certificatului nr. 06623 din 02.07.2004

- 1) Pentru calitatea de VERIFICATOR PROIECTE
- 2) În domeniile: TOATE DOMENIILE
- 3) În specialitatea:

4) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚA ȘI STABILITATEA  
TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI A  
MASINELOR DE PĂMÂNT (A.F.)

Valabil (vezi verso)  
Prezentul certificat a fost  
eliberat în baza legii nr.10/1995

SERIA M NR.

06623



DIRECTOR

Semnătura titularului

Data eliberării

16.12.2004

Comisia Nr. 15  
Secretar comisie  
ING. TEODOR ESCU  
RUXANDRA



Numele si prenumele vericatorului atestat:  
Ing. Botez M. Emil Alexandru  
atestat seria M nr. 06623/2004  
Str. Icoanei nr. 59, Sector 2, Bucuresti, tel/fax: 021-212.00.56

Anexa 2a  
Nr. 490/05.2023



## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta Af a proiectului

..... S.G. pentru elaborarea documentației tehnice  
..... pentru secțiunile lucrării - fața Sasi - Coloneț  
..... National „Mihail Viteazul” - Arpaș - renoverare  
..... energetică modernă sau aprofundată a clădirilor  
..... faza..... DTAC..... publice;

### 1. Date de identificare

- proiectant de specialitate S.C. HIDROGEO TEHNIC PROIECT S.R.L.  
- investitor..... Municipiul Ploiești  
- amplasament..... Coloneț National „Mihail Viteazul”  
..... Ploiești

### 2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale construcției

..... Teren plan, orientat și stabil. Zona de nord  
..... a clădirii se interzice și va fi renovată  
..... energetic.  
..... Nivelul proiectului este modern, categoric  
..... geotehnic 2.

### 3. Documente ce se prezinta la verificare

#### STUDIU GEOTEHNIC

- piese scrise
- piese desenate

### 4. Recomandari privind condițiile de fundare

..... Clădirea este fundată direct pe pietriș  
..... (cu subsol),  $f_{cr} = 500 \text{ kPa}$

### 5. Concluzii asupra verificării proiectului

Studiul este întocmit corespunzător cerințelor domeniului Af, este elaborat conform prevederilor normativului NP 074/2022 și a standardelor de proiectare în vigoare și poate fi folosit în proiectare, fiind parte componentă a procedurii de obținere a Autorizației de Construire

Am primit:

Proiectant



Am predat:

Vericator proiecte atestat (Af)





## RELEVU FOTOGRIFIC

“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA  
D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE  
ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”

*din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova*



*Beneficiar: MUNICIPIULUI PLOIESTI*

*din Piata Eroilor, Nr. 1A, Ploiestii, Jud. Prahova*

*Proiect nr. BHC\_008/2023*

*Faza D.A.L.I*

*2023*

	Pagina <b>2 din 28</b>		<p style="text-align: center;"> <b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA DALI – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b>            din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova            INTOCMIT CONFORM HOTĂRĂRE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL-CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>					
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Proiect No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	DALI	ARH.	01	00	05.2023



## 1. IMAGINI CU EXTERIORUL CLĂDIRII



Imagine cu fatada de Nord din Strada Maramures



Imagine cu fatada de Nord din Strada Maramures

	Pagina <b>3 din 28</b>	<p style="text-align: center;"> <b>"ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL            NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU            APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b>            din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova            ÎNTOCMIT CONFORM HOTĂRÂRE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL CADRULUI AL DOCUMENTAȚIILOR            TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU            CONȚINUTUL CADRULUI - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	DALI	ARH.	01	00	05.2023



Imagini de detaliu cu fatada de Nord

	Pagina <b>4 din 28</b>	<p align="center"> <b>"ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL            NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU            APROFUNDATA A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b>            din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova            ÎNTOCMIT CONFORM HOTĂRĂRII NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL CADRULUI DOCUMENTAȚIILOR            TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU            CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



Imagini cu fatada Vest

	Pagina <b>5 din 28</b>	<p align="center"> <b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA DALI – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b>            din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova            INTOCMIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONTINUTUL CADRULUI DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTITII FINANTATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



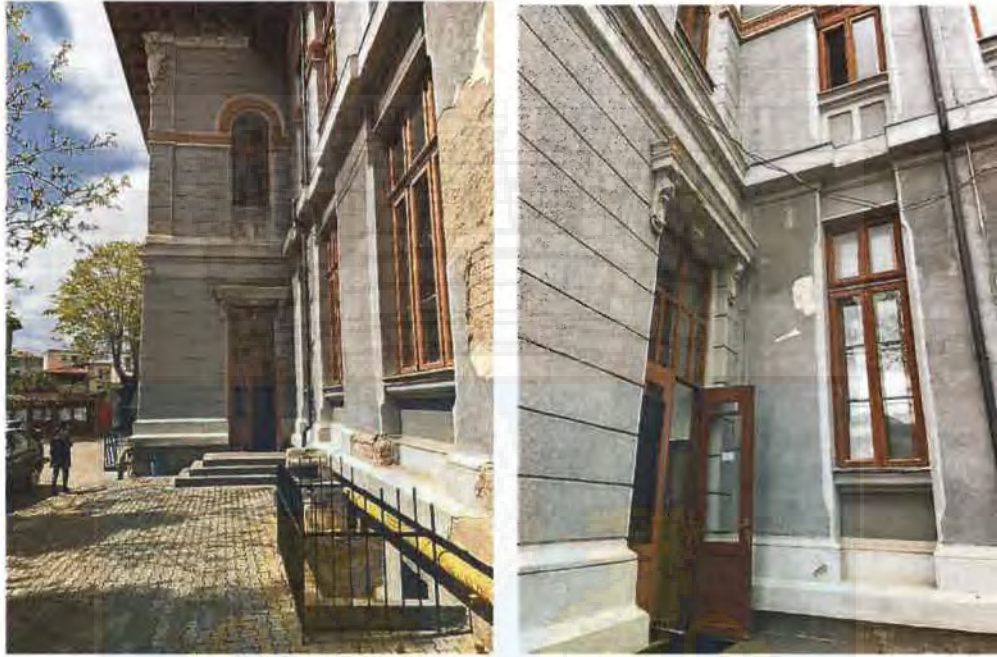
Imagini cu fatada Sud

	Pagina <b>6 din 28</b>		<p align="center"> <b>"ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL            NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU            APROFUNDATA A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b>            din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova            ÎNTOCMIT CONFORM HOTĂRÂRE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR            TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU            CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>						
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>	



Imagini de detaliu cu fatada Sud

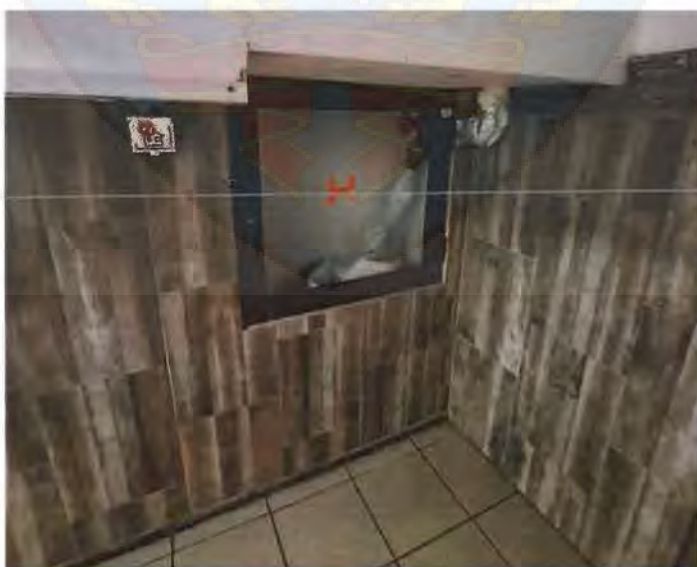
	Pagina <b>7 din 28</b>	<p align="center"> <b>"ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL            NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU            APROFUNDATA A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b>            din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova            ÎNTOCMIT CONFORM HOTĂRĂRII NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL CADRULUI AL DOCUMENTAȚIILOR            TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU            CONȚINUTUL CADRULUI - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Proiect No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



Imagini de detaliu cu fatada Sud

	Pagina <b>8 din 28</b>		<b>"ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL          – NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU          APROFUNDATA A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova ÎNTOCMIT CONFORM HOTĂRĂRI NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL CADRULUI DOCUMENTAȚIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, CĂROROBORAT CU CONȚINUTUL CADRULUI - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.					
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Proiect No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	DALI	ARH.	01	00	05.2023

## 2. IMAGINI DIN INTERIOR – SUBSOL



Imagini din coridor



	Pagina <b>9 din 28</b>	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova INTOCMIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONTINUTUL-CADRU AL DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTITII FINANTATE DIN FONDURI PUBLICE, CORBOBORAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2015.						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Proiect No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



Imagine din cabinet Limba Romana



Imagini din cabinet Stiinte Sociale

	Pagina <b>10 din 28</b>	<b>"ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATA A CLĂDIRILOR PUBLICE"</b> din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova ÎNTOCMIT CONFORM HOTĂRĂRII NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL-CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARRH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>

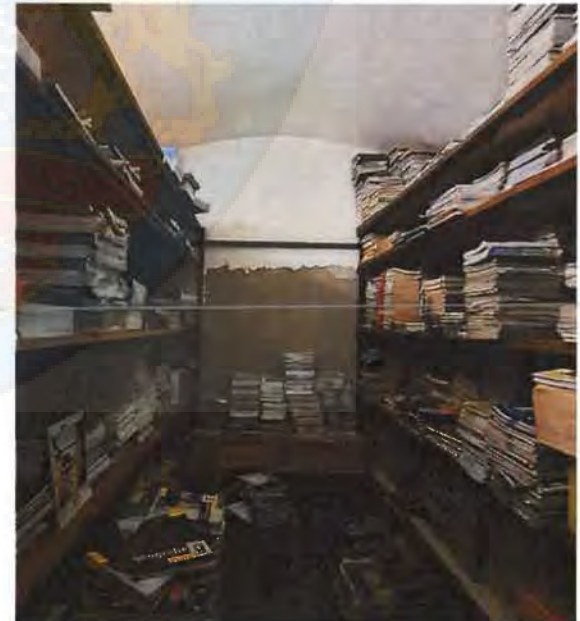


Imagini din spatiu de depozitare cu tavan cu boltisoare

	Pagina <b>11 din 28</b>		<p align="center"> <b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b>            din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova            ÎNTOCMIT CONFORM HOTĂRĂRE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL-CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>					
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	DALI	ARH.	01	00	05.2023

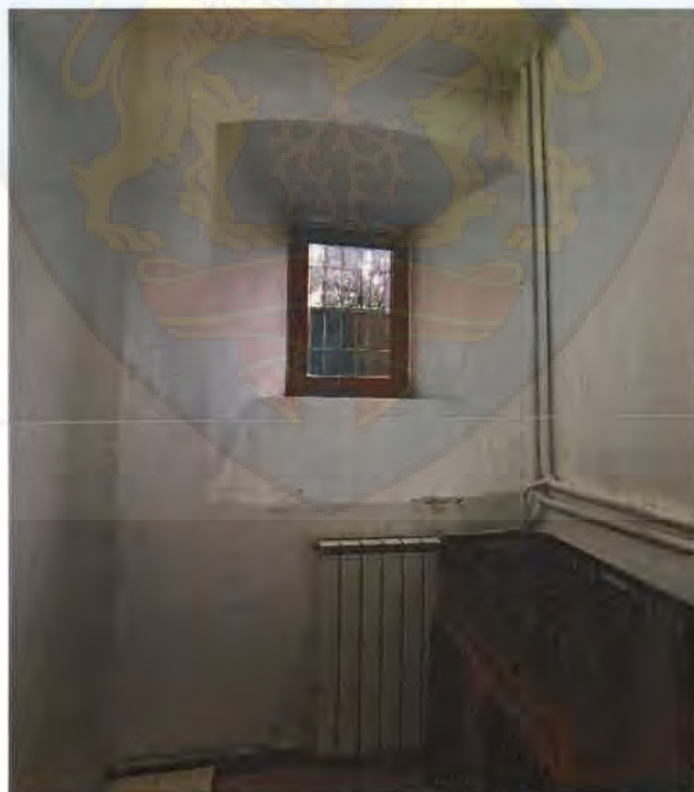


Imagini din grupuri sanitare dezafectate



Imagini din spatii de depozitare

	Pagina <b>12 din 28</b>	<p align="center"> <b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>            din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova            INTOCMIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONȚINUTUL CADRULUI DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, CROBORAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>

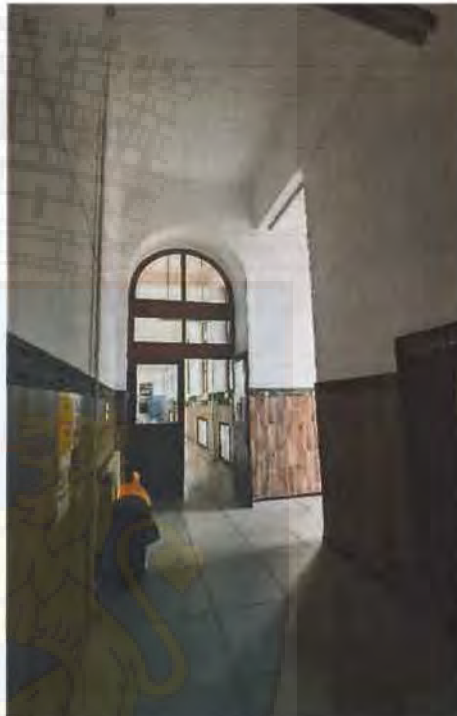


Imagini din anexe



	Pagina <b>13 din 28</b>	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova INTOCMIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONTINUTUL-CADRU AL DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTITII FINANTATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALJ</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>

### 3. IMAGINI DIN INTERIOR – PARTER



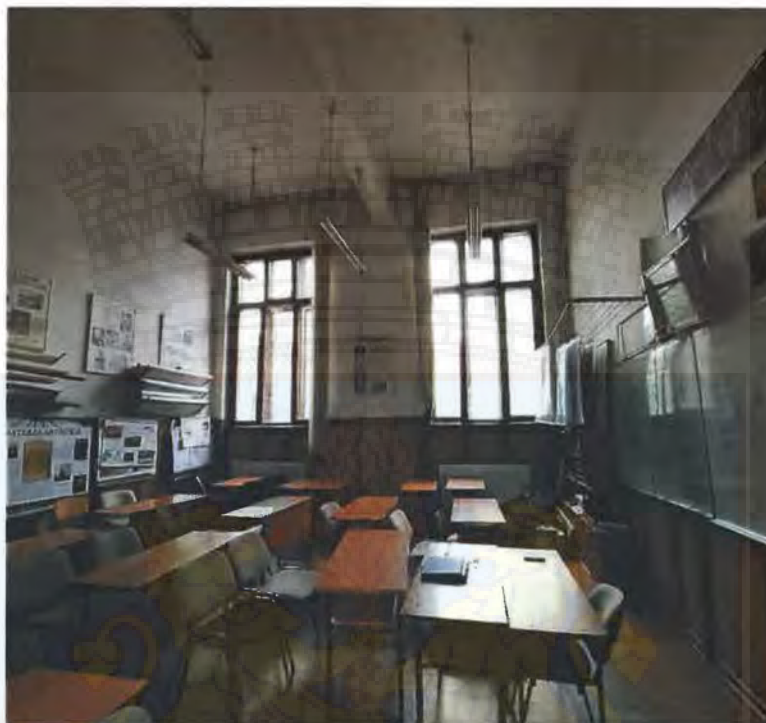
Imagini din casa scarii



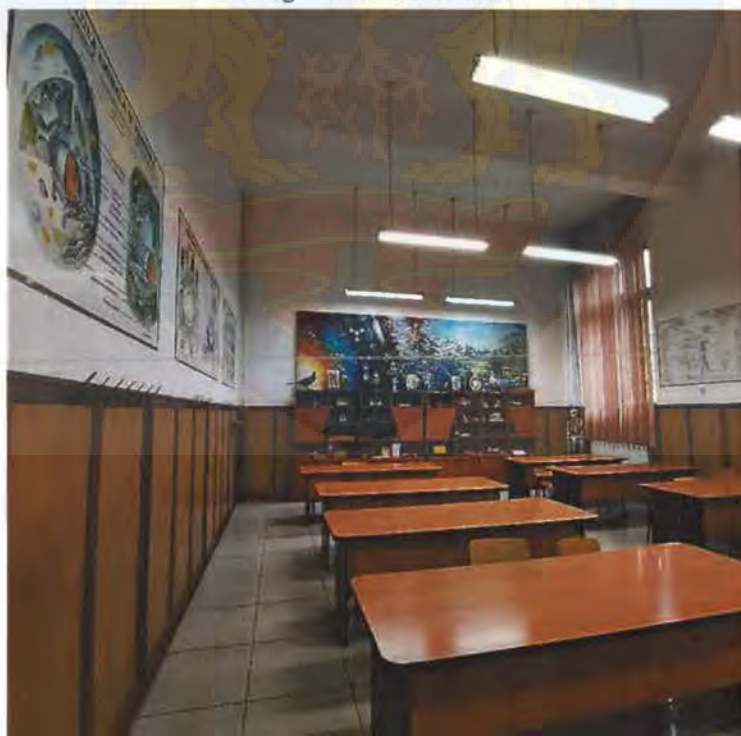
Imagini din coridor



	Pagina <b>14 din 28</b>	<b>"ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.T. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATA A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova INTOCMIT CONFORM HOTĂRĂRE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL-CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, CORĂȘORBAT CU CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARRH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



Imagini din Cabinet Istorie



Imagini din Cabinet Biologie

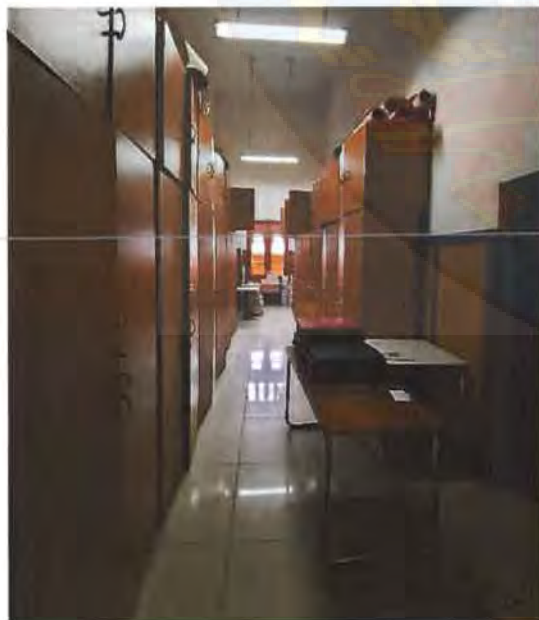
	Pagina <b>15 din 28</b>	<p style="text-align: center;"> <b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A. II – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>            din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova            INTOCMIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONTINUTUL CADRULUI AL DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTITII FINANTATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBO RAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



Imagini din Laborator si anexe Chimie

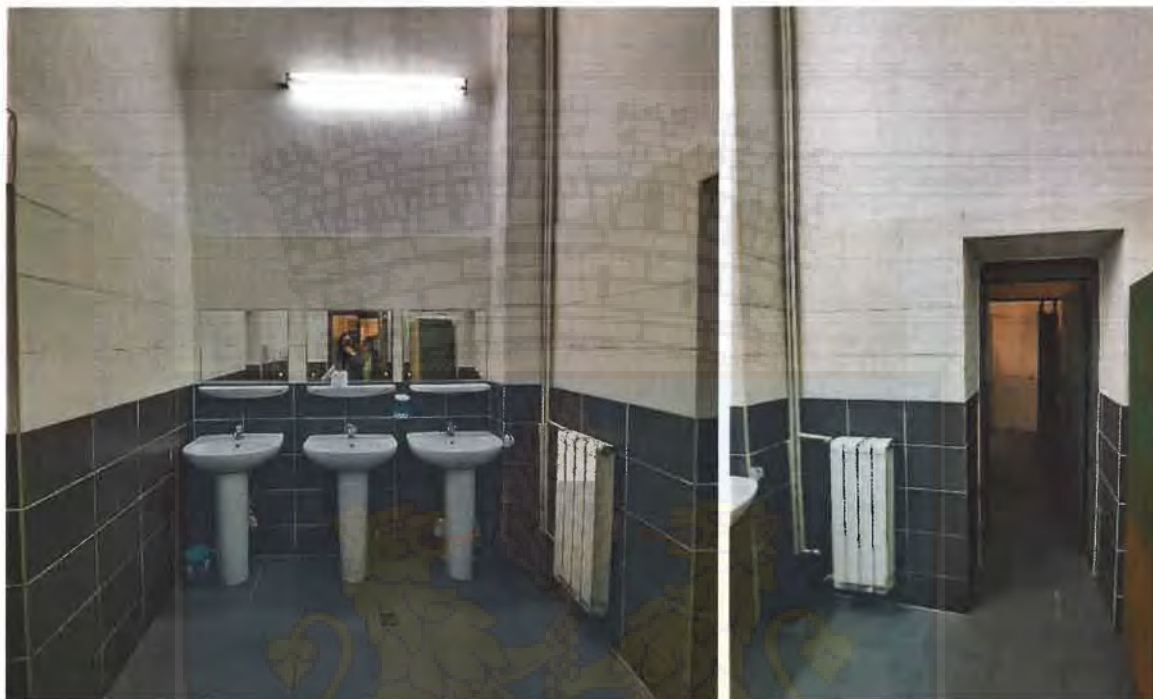


	Pagina <b>16 din 28</b>	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova INTOCMIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONTINUTUL CADRU AL DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTITII FINANTATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



Imagini din Arhiva

	Pagina <b>17 din 28</b>		<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIE TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova INTOCMIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONTINUTUL-CADRU AL DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTITII FINANTATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.						
	BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.	Data / Date
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>	



Imagini din Grup sanitar Baieti



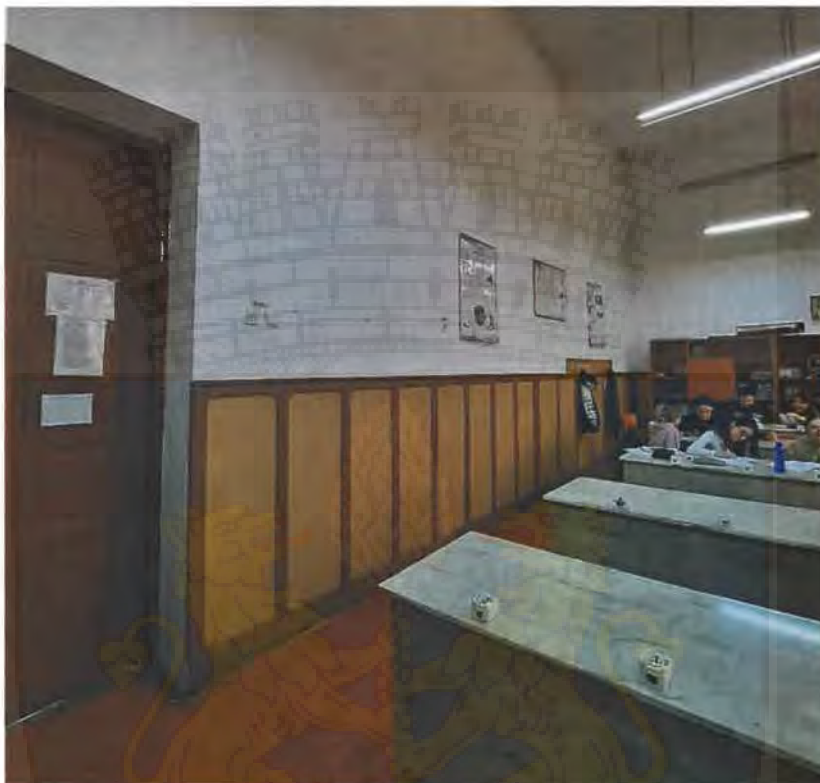
	Pagina <b>18 din 28</b>	<b>“ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova INTOCAIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONTINUTUL-CADRU AL DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTITII FINANTATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>

#### 4. IMAGINI DIN INTERIOR – ETAJ

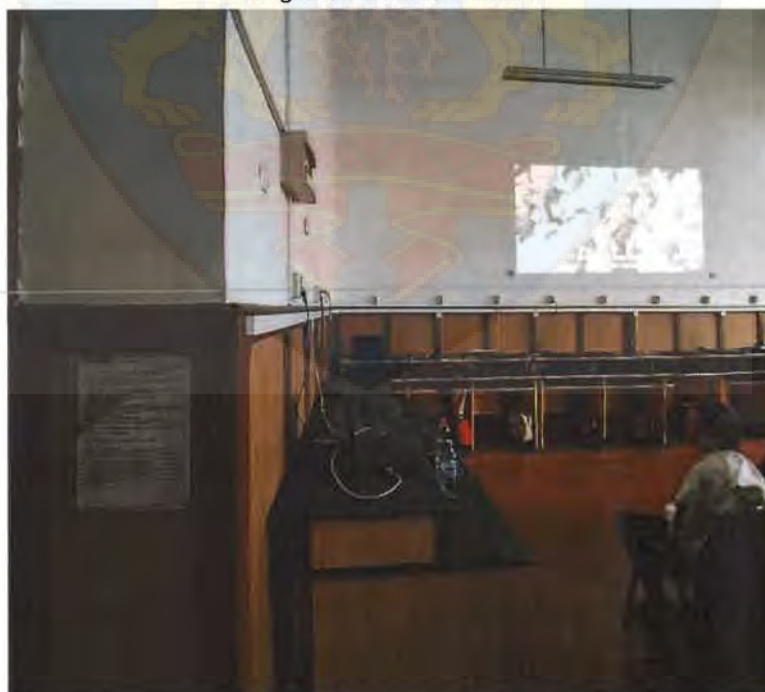


Imagini din coridor

	Pagina <b>19 din 28</b>	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova INTOCMIT CONFORM HOTĂRĂRE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL CADRULUI AL DOCUMENTAȚIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONȚINUTUL CADRULUI - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.							
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>	



Imagini din Laborator Fizica 1



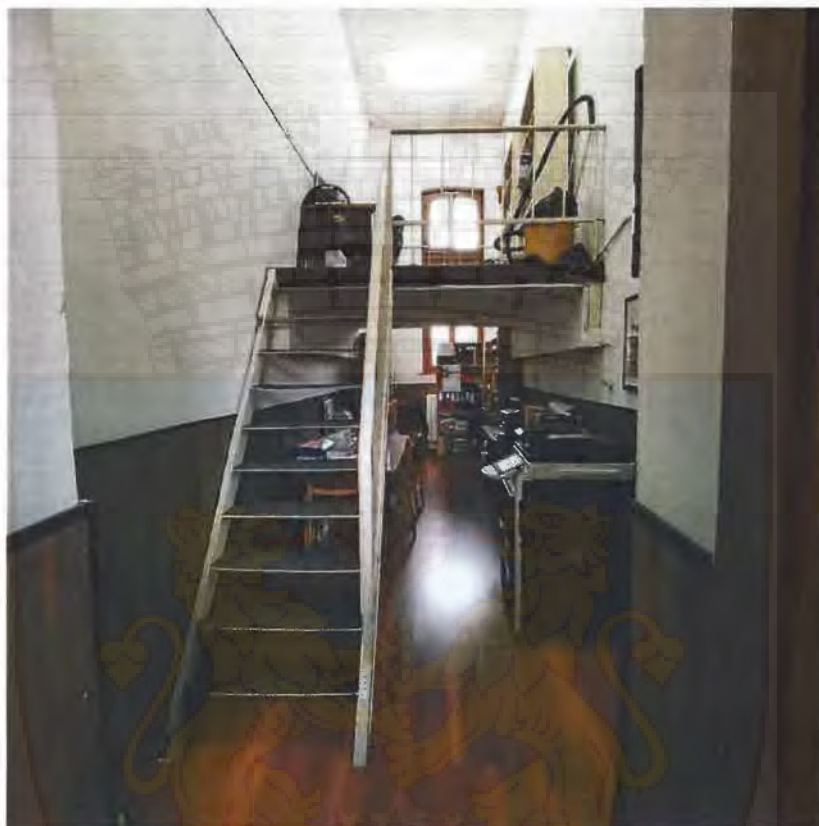
Imagini din Laborator Informatica

	Pagina <b>20 din 28</b>	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.E. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova INTOCMIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONTINUTUL-CADRU AL DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTITII FINANATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



Imagini din Sala de Festivitati

	Pagina <b>21 din 28</b>	<p align="center"> <b>"ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRARI – FAZA DA.01. – COLEGIUL            NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU            APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b>            din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova            INTOCMIT CONFORM HOTĂRĂRE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL-CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR            TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU            CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



Imagini din Birou Catedra Matematica

	Pagina <b>22 din 28</b>	<p>“ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”          din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova          ÎNTOCMIT CONFORM HOTĂRĂRII NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL-CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU LU          CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.</p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	DALI	ARH.	01	00	05.2023



Imagine din Cabinet Matematica

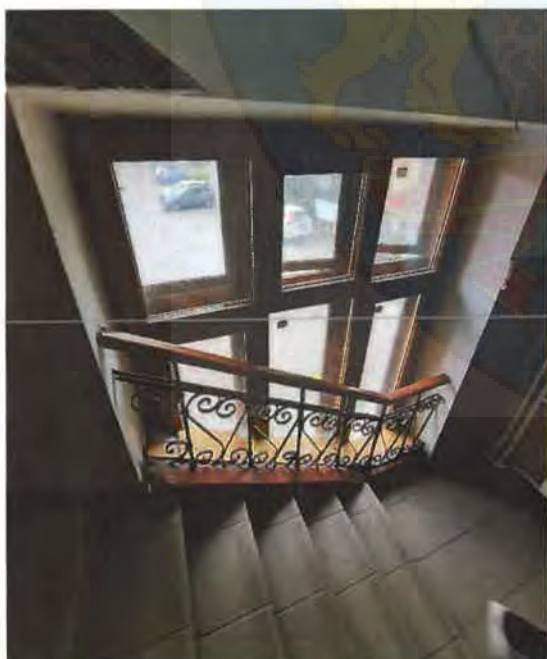
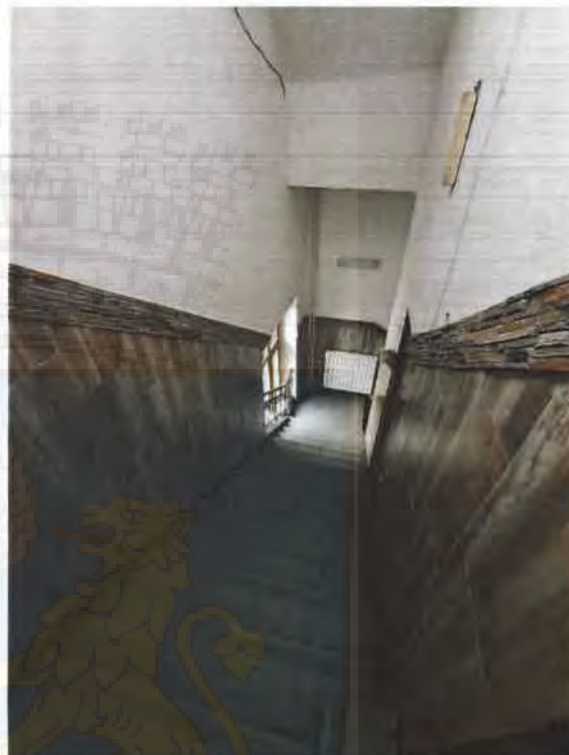
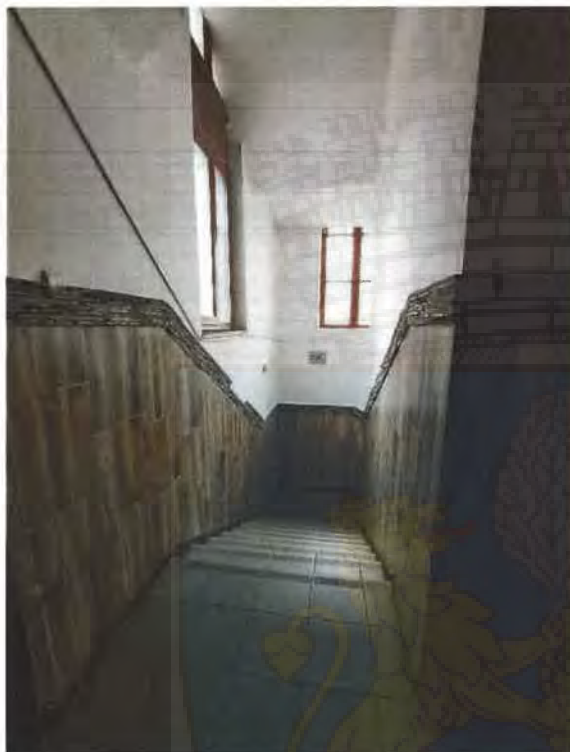
	Pagina <b>23 din 28</b>	<p>           "ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.C. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"            din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova            INTOCMIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONTINUTUL CADRULUI AL DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTITII FINANTATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>						
		Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



Imagini din Grup Sanitar Fete



	Pagina <b>24 din 28</b>	<b>"ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZĂ D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova INTOCMIT CONFORM HOTĂRÂRE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL CADRULUI DOCUMENTAȚIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.						
		Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.	Rev. / Rev.
BE HOME CONCEPT S.R.L.	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



Scara

	Pagina <b>25 din 28</b>	<p style="text-align: center;"> <b>"ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. COLEGIUL            NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU            APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE”</b>            din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova            ÎNTOCMIT CONFORM HOTĂRĂRI NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL-CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR            TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, CORĂBORĂȚ CU            CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
J40 / 9405 / 29.05.2008	BHC008/2023	Nr. 6922 din 07.04.2023	MIHAI VITEAZUL	DALI	ARH.	01	00	05.2023



## 5. IMAGINI DIN POD – ACOPERIS SARPANTA



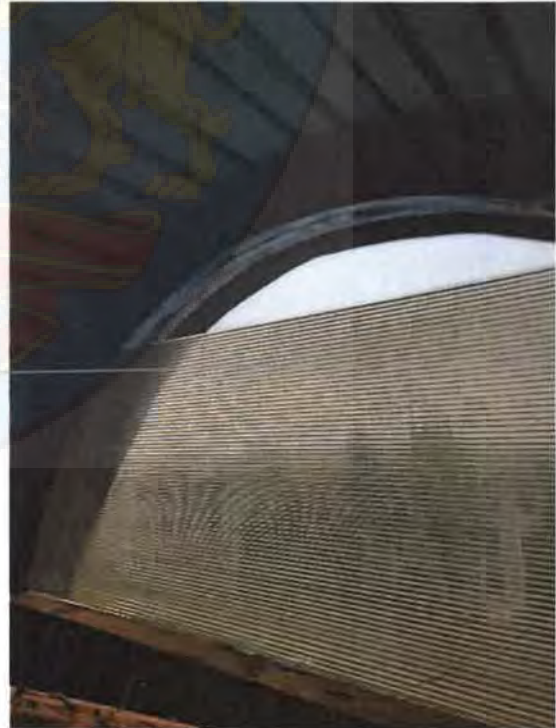
Scara de acces in pod

	Pagina <b>26 din 28</b>	<p align="center"> <b>"ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE PENTRU EXECUȚIE LUCRĂRI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL            NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ SAU            APROFUNDATA A CLĂDIRILOR PUBLICE"</b>            din Bd. Independenței, Nr. 8, Mun. Ploiești, Jud. Prahova            ÎNȚOCMIȚ CONFORM HOTĂRĂRE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL-CADRU AL DOCUMENTAȚIILOR            TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU            CONȚINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.         </p>						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



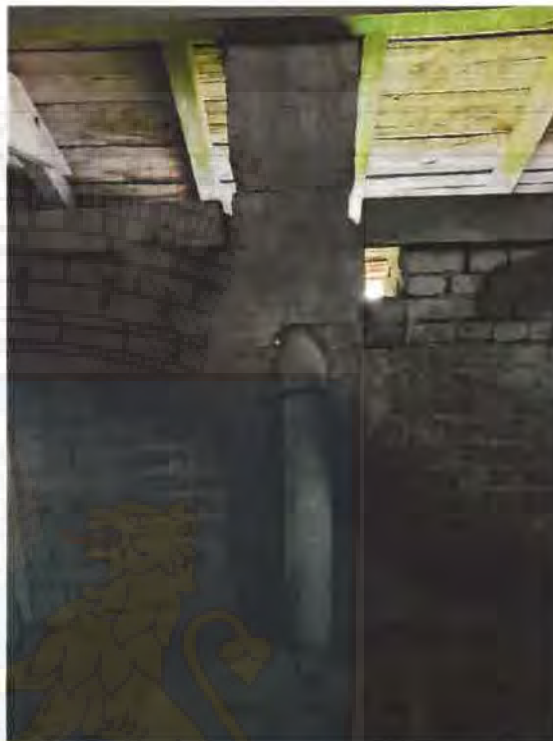


	Pagina <b>27 din 28</b>	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE”</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova INTOCMIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONTINUTUL CADRU AL DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTITII FINANATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Proiect No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALJ</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>





	Pagina <b>28 din 28</b>	<b>"ELABORAREA DOCUMENTATIEI TEHNICE PENTRU EXECUTIE LUCRARI – FAZA D.A.L.I. – COLEGIUL NATIONAL „MIHAI VITEAZUL” – ARIPIA DE NORD – RENOVARE ENERGETICA MODERATA SAU APROFUNDATA A CLADIRILOR PUBLICE"</b> din Bd. Independentei, Nr. 8, Mun. Ploiesti, Jud. Prahova INTOCMIT CONFORM HOTARARE NR. 907/2016 PRIVIND ETAPELE DE ELABORARE SI CONTINUTUL-CADRU AL DOCUMENTATIILOR TEHNICO-ECONOMICE AFERENTE OBIECTIVELOR/PROIECTELOR DE INVESTITII FINANTATE DIN FONDURI PUBLICE, COROBORAT CU CONTINUT CADRU - ANEXA NR. 5 – DIN HG 907/2016.						
		BE HOME CONCEPT S.R.L.	Nr. Proiect / Project No.	Ctr. Nr.	Cod / Code	Fază / Phase	Tip / Type	Nr. / No.
<b>J40 / 9405 / 29.05.2008</b>	<b>BHC008/2023</b>	<b>Nr. 6922 din 07.04.2023</b>	<b>MIHAI VITEAZUL</b>	<b>DALI</b>	<b>ARH.</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>05.2023</b>



Întocmit

Arh. Stg. Alexandra Corina Șerban

Șef proiect

Arh. Elena Bejan

