

**MUNICIPIUL PLOIESTI**  
**Piața Eroilor, nr. 1A, 100316**

**APROBAT,**  
**PRIMAR,**  
**Andrei Liviu Volosevici**



**DOCUMENTATIE DE ATRIBUIRE**  
**CONTRACT DE SERVICII**

**Servicii de elaborare a documentatiei tehnice faza D.A.L.I. -**  
**«Consolidare integrata clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - str.**  
**Jurnalist Gabi Dobre nr.2»**

**DIRECTIA ADMINISTRATIE PUBLICA, JURIDIC-CONTENCIOS,  
ACHIZITII PUBLICE, CONTRACTE  
SERVICIUL ACHIZITII PUBLICE SI CONTRACTE**

**INSTRUCȚIUNI PENTRU OFERTANȚI**

**Tip legislație: art.7 alin.5 din Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare, și prevederile din Cap.III - Realizarea achiziției, secțiunea 1 - Achiziția directă din H.G. 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**

**Secțiunea I: AUTORITATEA CONTRACTANTA**

I.1) Denumirea, adresa și punct(e) de contact:

**MUNICIPIUL PLOIESTI**

Adresa postală: Piața Eroilor, nr. 1A, Localitatea: Ploiesti, Cod postal: 100316, Romania,  
Punct(e) de contact: Serviciul Achiziții Publice și Contracte, Tel. +40 244516699/303/114,  
În atenția: Director Executiv Adjunct – Carmen Patricia Radu,  
Email: [achizitii publice@ploiesti.ro](mailto:achizitii publice@ploiesti.ro), Fax: +40 244510736, Adresa internet  
(URL): [www.ploiesti.ro](http://www.ploiesti.ro), Adresa profilului cumparatorului: [www.e-licitatie.ro](http://www.e-licitatie.ro)

**Modalitatea de publicitate/Depunerea ofertelor:**

Se va publica un Anunt de depunere oferte, atât în noul Sistem Electronic al Achizițiilor Publice (noul SEAP), la adresa: [www.e-licitatie.ro](http://www.e-licitatie.ro), secțiunea Inițieri de proceduri de achiziție, subsecțiunea Publicitate Anunțuri, cât și pe site-ul Municipiului Ploiesti, la adresa: [www.ploiesti.ro](http://www.ploiesti.ro), secțiunea Informații publice, subsecțiunea Achiziții publice - Lista achiziții. Documentația de atribuire va fi publicată integral pe site-ul Municipiului Ploiesti, la adresa anterior menționată, asigurându-se operatorilor economici accesul direct, nerestricționat, deplin și gratuit la documentație.

Achiziția directă se va face exclusiv prin catalogul electronic din **noul SEAP** și va fi finalizată prin încheierea unui contract de servicii. Detalii tehnice și oferta financiară vor fi postate în catalogul electronic din noul SEAP ([e-licitatii.ro](http://e-licitatii.ro)) până la data 17.03.2023, ora 14<sup>00</sup> menționate în Anunțul de depunere oferte. După ora precizată în Anunț, autoritatea contractantă va analiza ofertele postate în noul SEAP. Ofertele vor fi identificate în noul SEAP după codul CPV și denumirea serviciilor. Nerespectarea denumirii serviciilor și a codului CPV poate duce la imposibilitatea selectării de către autoritatea contractantă a ofertelor. Obiectul contractului constă în prestarea de **Servicii de elaborare documentație tehnică - faza D.A.L.I. - «Consolidare integrată clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2»**, în conformitate cu cerințele Caietului de sarcini. Solicităm menționarea la denumirea serviciilor și a faptului că ofertele sunt postate pentru Municipiul Ploiesti, pentru o mai bună identificare a acestora.

Documentele de calificare, Propunerea tehnică, întocmită în conformitate cu cerințele Caietului de sarcini atasat, Formularul de oferta și Anexele acestuia, Declarația privind însușirea sau formularea de amendamente (numai în ceea ce privește clauzele specifice) referitoare la formularul de contract de servicii se transmit la **adresa de e-mail: [achizitii publice@ploiesti.ro](mailto:achizitii publice@ploiesti.ro)**, până la termenul limită precizat în Anunțul de depunere oferte.

Ulterior, achizitia directa va fi derulata si finalizata in noul SEAP de catre autoritatea contractanta numai cu ofertantul declarat castigator in urma aplicarii criteriului de atribuire asupra ofertelor admisibile, dupa parcurgerea procedurii anterior prezentata.

Număr zile până la care se pot solicita clarificari înainte de data limita de depunere a ofertelor: **2 zile lucratoare**

## **Sectionea II: OBIECTUL CONTRACTULUI**

### **II.1) Descriere**

#### **II.1.1) Denumirea contractului/concursului/proiectului de autoritatea contractanta/entitatea contractanta**

**Servicii de elaborare a documentatiei tehnice faza D.A.L.I. - «Consolidare integrata clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2»**

#### **II.1.2) Tipul contractului si locul de executare a lucrarilor, de furnizare a produselor sau de prestare a serviciilor**

##### **Servicii**

Locul principal de prestare: Municipiul Ploiesti

Codul NUTS: RO316 - Prahova

#### **II.1.3) Anuntul implica**

**Incheierea unui contract de achizitii publice de prestari servicii**

#### **II.1.4) Descrierea succinta a contractului sau a achizitiei/achizitiilor**

##### **Descrierea generala a serviciilor:**

Obiectul contractului: servicii elaborare D.A.L.I. - Consolidare integrata clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2.

In cadrul contractului de prestari servicii, operatorul economic va intocmi si documentatiile pentru obtinerea avizelor/acordurilor (inclusiv scenariu de securitate la incendiu preliminar si documentatia necesara pentru obtinerea avizului din partea Comisiei Zonale nr.8 a monumentelor istorice - daca este cazul) precum si celelalte studii solicitate prin certificatul de urbanism.

Prestatorul va elabora documentatia tehnica - faza D.A.L.I. in conformitate cu Hotararea de Guvern nr.907/2016 privind etapele de elaborare a continutului cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice.

La elaborarea documentatiei tehnice - faza D.A.L.I se va tine cont de: raportul de audit energetic, expertiza tehnica si totodata de prevederile Ghidului specific privind regulile și condițiile aplicabile finanțării aferente Planului Național de Redresare și Reziliență, Componenta 5 - Valul Renovării, Apelul de proiecte Apelul de proiecte de renovare integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a clădirilor publice PNRR/2022/C5/2/B.1/1.

De asemenea, prestatorul va avea obligatia sustinerii proiectului in cadrul sedintei Comisiei Zonale nr.8 a monumentelor istorice - Directia Judeteana pentru Cultura Prahova, daca este cazul.

#### **II.1.6) Clasificare CPV (vocabularul comun privind achizitiile)**

71241000-9 Studii de fezabilitate, servicii de consultanta, analize (Rev.2)

- II.1.7) Contractul intra sub incidenta acordului privind contractele de achizitii publice  
Nu
- II.1.8) Impartire in loturi  
Nu
- II.1.9) Vor fi acceptate variante  
Nu
- II.2) Cantitatea sau domeniul contractului/acordului cadru
- II.2.1) Cantitatea totala sau domeniul  
Se achizitioneaza **Servicii de elaborare D.A.L.I. - Consolidare integrata clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - str. Jurzxnalist Gabi Dobre nr.2**, conform cerintelor din caietul de sarcini

**Valoarea estimata a achizitiei este de 40.000 lei fara TVA.**

- II.2.2) Optiuni  
Nu
- II.3) Durata contractului: Contractul produce efecte de la data inregistrarii la autoritatea contractanta, dupa semnarea acestuia de catre ambele parti, pâna la îndeplinirea integrală a obligațiilor de către părțile contractante.  
Termenul de prestare a serviciilor: 40 zile.  
Scenariul de securitate la incendiu preliminar si documentațiile necesare pentru obținere acorduri/avize și autorizații, solicitate prin certificatului de urbanism se vor preda in termen de 30 zile de la data de incepere a prestarii serviciilor. In baza scenariului autoritatea contractanta va depune/obține avizul de securitate la incendiu pe care il va transmite ulterior prestatorului. Restul documentelor intocmite de prestator se vor preda in termen de 10 zile de la data primirii avizului de securitate la incendiu. In cazul in care, reprezentantii I.S.U. Prahova fac observatii sau apar neconformitati pentru Scenariul de Securitate la Incendiu preliminar, remedierea documentatiei intra in atributiile prestatorului si se va solutiona de catre acesta in termen de 5 (cinci) zile de la notificarea beneficiarului.
- II.4) **Ajustarea pretului contractului**  
Nu  
Prețul va include toate cheltuielile necesare pentru execuția contractului. Prețul contractului este ferm și nu se ajustează.

### **Sectiunea III: INFORMATII JURIDICE, ECONOMICE, FINANCIARE SI TEHNICE**

- III.1) Conditii referitoare la contract
- III.1.1) Depozite valorice și garantii solicitate
- III.1.1.a) **Garantie de participare:** nu se solicita
- III.1.1.b) **Garantie de buna executie:**  
- Quantum: 10% din valoarea contractului, fara TVA;



- Forma de constituire: art. 154 din din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, actualizata, coroborat cu art. 40 alin (3)-(9) din H.G. nr. 395/ 2016, actualizata..
- Ofertantul va specifica modalitatea pentru care opteaza in *Declaratia privind modul de constituire a garantiei de buna executie (se completeaza si se prezinta Formularul 3)*;
- Dovada constituirii garantiei de buna executie se va face in termen de 5 zile lucratoare de la data semnarii contractului, in conformitate cu art. 39, alin. (3) din H.G. nr. 395/ 2016, actualizata.

### III.1.2)      Principalele modalitati de finantare si plata si/sau trimitere la dispozitiile relevante

Sursa de finantare: fonduri aprobate conform Listei obiectivelor de investitii pe anul 2023 cu finantare din bugetul local, cap.65.02.71.01 - Invatamant - C. Alte cheltuieli de investitii - 21.D.A.L.I. - Consolidare integrata cladire - Colegiul Național „Mihai Viteazul” - str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2

### III.1.3)      Forma juridica pe care o va lua grupul de operatori economici caruia i se atribuie contractul

*Asociere conform art. 53 si urmatoarele din Legea nr.98/2016*

### III.1.5)      **Legislatia aplicabila**

- Legea nr.98/2016 privind achizitiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HG nr.395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achizitie publica/acordului-cadru din Legea nr.98/2016 privind achizitiile publice;
- Legea nr.319/2006 securității și sănătății în munca;
- [www.mmediu.ro](http://www.mmediu.ro); [www.inspectmun.ro](http://www.inspectmun.ro); [www.mfinante.ro](http://www.mfinante.ro); [www.anap.ro](http://www.anap.ro).

### III.2)      **Conditii de participare**

#### III.2.1)      Situatia personala a operatorilor economici, inclusiv cerintele referitoare la inscrierea in registrul comertului sau al profesiei

#### III.2.1.a)      **Motive de excludere a ofertantului**

Informatii si formalitati necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate:

- **Declaratie privind neincadrarea in situatiile prevazute la art. 164, 165 si 167 din Legea nr.98/2016 privind achizitiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare - completarea si prezentarea Formularului 1;**
- **Declaratie privind neincadrarea in situatia prevazuta la art. 59, art. 60 din Legea nr.98/2016 privind achizitiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare - completarea si prezentarea Formularului 2 si Anexei 2A;**

Persoanele cu functie de decizie din cadrul autoritatii contractante in ceea ce priveste organizarea, derularea si finalizarea procedurii de atribuire:

- dl. Andrei-Liviu Volosevici – Primar al Municipiului Ploiesti;
- dl. Nicodim Daniel – Viceprimar al Municipiului Ploiesti;
- d-na Popa Anca-Adina – Viceprimar al Municipiului Ploiesti;
- d-na Albu Simona - Administrator Public al Municipiului Ploiesti;
- d-na Constantin Mihaela Lucia – Secretar General al Municipiului Ploiesti;
- d-na Craciunoiu Nicoleta - Director Executiv Directia Economica;

- d-na Taracila Manuela – Sef Serviciu Financiar-Contabilitate;
- d-na Bucur Carmen Daniela - Director Executiv-Directia Administratie Publica, Juridic-Contencios, Achizitii Publice, Contracte;
- d-na Radu Carmen Patricia - Director Executiv Adjunct-Directia Administratie Publica, Juridic-Contencios, Achizitii Publice, Contracte;
- d-na Radulescu Iuliana - Sef Serviciu Achizitii Publice, Contracte;
- d-na Georgiana Popa – Sef Serviciu Juridic-Contencios, Contracte;
- d-na Craciun Madalina – Director Executiv, Directia Tehnic Investitii;
- d-na Nitu Carmen – Sef Serviciu Dezvoltare, Administrare, Unitati de Invatamant, Santate;

Consilieri locali: Agapie Anca, Andreescu Costel, Bolocan Iulian, Botez George Sorin Niculae, Enescu Razvan, Frusina Nicolae Vlad, Ganea Cristian-Mihai, Ionescu Cristian Ionel, Lupu Bogdan, Machitescu Alexandru Dragos, Marcu Valentin, Nemes Constantin, Nicodim Daniel, Palas Alexandru Paul, Popa Gheorghe, Popa Anca-Adina, Popescu Georgeta-Simona, Popovici Horia-Nicolae, Sabau Valentin-Razvan, Simionescu Radu-Alexandru, Sirbu Simion Gheorghe, Ștefan Alexandru, Stefan Nicoleta, Tonsciuc Mihai, Trofin Magdalena, Tudor Aurelian Dumitru, Viscan Robert Ionut.

Declaratiile solicitate mai sus vor fi prezentate atat de catre subcontractant, cat si de tertul sustinator, daca este cazul.

**- Certificat de participare la procedura cu oferta independenta: completarea si prezentarea Formularului 4 prin care ofertantul certifica faptul ca participarea la procedura este facuta in concordanta cu regulile de concurenta. In cazul depunerii unei oferte comune, certificatul se va prezenta in numele asocierii.**

Note:

- 1) In cazul depunerii unei oferte comune, fiecare asociat are obligatia de a prezenta aceste documente;
- 2) In cazul in care in tara de origine sau in care este stabilit ofertantul nu se emit documente de natura celor solicitate la punctul III.2.1.a), autoritatea contractanta are obligatia de a accepta o declaratie pe propria raspundere, iar in cazul in care in tara respectiva nu exista prevederi legale referitoare la declaratia pe proprie raspundere, o declaratie autentica data in fata unui notar, a unei autoritati administrative sau judiciare sau a unei asociatii profesionale care are competente in acest sens.

### III.2.1.b) Capacitatea de exercitare a activitatii profesionale

Informatii si formalitati necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate

Persoane juridice/fizice romane:

**- prezentarea certificatului constatator emis de Oficiul Registrului Comertului din care sa rezulte ca serviciile care fac obiectul contractului au corespondent in codul CAEN mentionat in certificatul constatator** (copie legalizata/copie lizibila cu mentiunea “conform cu originalul”/ certificat eliberat on-line cu semnatura electronica atasata); informatiile cuprinse in certificatul constatator trebuie sa fie reale/actuale la data limita de depunere a ofertei.

Persoane juridice/fizice straine:

- prezentarea de documente edificatoare care sa dovedeasca o forma de inregistrare ca persoana juridica in conformitate cu prevederile legale din tara in care ofertantul este rezident. Informatiile cuprinse in documentele prezentate trebuie sa fie reale/actuale la data limita de depunere a ofertelor. Documentele vor fi prezentate in original/copie lizibila cu mentiunea “conform cu originalul”, insotite de traducerea autorizata a acestora in limba

romana.

**Nota:** In cazul unei asocieri, fiecare asociat este obligat sa prezinte aceste documente pentru partea din contract pe care o realizeaza.

### III.2.2) Capacitatea economica si financiara

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate

Modalitatea de indeplinire

Se solicita:

**- prezentarea Fisei de informatii generale, cuprinzand Cifra de afaceri medie anuala pe ultimii 3 ani**

-completarea si prezentarea Formularului 5

### III.2.3.a) Capacitatea tehnica si/sau profesionala

Informatii si/sau nivel(uri) minim(e) necesare pentru evaluarea respectarii cerintelor mentionate Modalitatea de indeplinire

**- Declaratia si Lista principalelor servicii prestate in ultimii 3 ani;**

#### **Experienta similara**

**Experienta similara:** Ofertantul va face dovada experientei similare in baza a maxim doua contracte avand ca obiect servicii similare, in conformitate cu art.178, alin.(1), (2) si art.179, lit.b) din Legea nr.98/2016 privind achizitiile publice, prestate in ultimii trei ani (calculati anterior datei de depunere a ofertelor).

-completarea si prezentarea Formularului 6

**Documentele care vor fi prezentate de ofertant includ, fara a se limita la acestea, urmatoarele:**

- copii ale unor părți relevante ale contractelor pe care le-au îndeplinit / certificate de predare-primire / recomandări / procese-verbale de recepție / certificări de bună execuție / certificate constatatoare, in cadrul carora trebuie sa se indice cel putin urmatoarele informatii, astfel incat sa fie furnizate toate informatiile solicitate si necesare pentru a se verifica indeplinirea cerintei privind experienta similara:

a) obiectul serviciilor;

b) beneficiarii, indiferent daca acestia sunt autoritati contractante sau client privati;

c) valoarea exprimata in lei fara TVA;

d) perioada, mai exact intervalul periodic (data de inceput si data de finalizare) in care s-a prestat contractul;

e) locul prestarii serviciilor ;

f) sa precizeze daca au fost efectuate în conformitate cu normele profesionale din domeniu si daca au fost duse la bun sfârșit.

**- Declaratia referitoare la efectivele medii anuale ale personalului angajat si ale cadrelor de conducere in ultimii 3 ani - completarea si prezentarea Formularului 7;**

**- Lista cu personalul de care poate dispune ofertantul pentru derularea contractului - completarea si prezentarea Formularului 8;**

**Personalul specializat minim solicitat este cel precizat in Caietul de sarcini.**

Un specialist nominalizat va putea ocupa mai multe pozitii in prestarea serviciilor.

Lista personalului specializat minim solicitat prin Caietul de sarcini nu este limitativa, ofertantul fiind liber sa adauge si alti specialiști/experti secundari pe care ii considera necesari pentru îndeplinirea optima a prevederilor prezentului Caiet de Sarcini.

**SECTIUNEA IV: INFORMATII PRIVIND ACHIZITIA DIRECTA**

**IV.1) Procedura**

**IV.1.1) Tipul procedurii si modalitatea de desfasurare**

**IV.1.1. a) Modalitatea de desfasurare a procedurii de atribuire**

Online

**IV.1.1. b) Tipul procedurii de achizitie publica**

**Achizitie directa**

**IV.2) Criterii de atribuire**

**IV.2.1) Criterii de atribuire**

**Pretul cel mai scazut**, in conformitate cu prevederile art.187, alin. (3), lit. d), din Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare.

**IV.3. Perioada minima pe parcursul careia ofertantul trebuie sa isi mentina oferta**

**90 zile** (de la termenul limita de primire a ofertelor)

Prezentarea ofertei

**IV.4) NOTA: In conformitate cu dispozitiile art.137, alin(2), lit.k) din H.G. nr. 395/2016 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achizitie publica/acordului-cadru din legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice, va fi considerata inacceptabila si va fi respinsa oferta careia îi lipseste una din cele doua componente, asa cum sunt precizate la art.3, alin(1) lit.hh) din Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv propunerea tehnica, sau propunerea financiara.**

**IV.4.1) Modul de prezentare a propunerii tehnice**

Se vor prezenta:

1. Propunerea tehnica, care trebuie să asigure posibilitatea verificării corespondenței cu cerintele din caietul de sarcini pe care trebuie să le dezvolte corespunzător și să respecte prescripțiile prevăzute în actele normative în vigoare care reglementează proiectarea.

Autoritatea contractanta va lua în considerare toate propunerile tehnice care asigură un nivel calitativ și tehnic cel puțin egal cu cel solicitat prin caietul de sarcini.

În propunerea tehnică, ofertantul va dezvolta următoarele informații:

- descrierea metodologiei și a planului de lucru conceput pentru prestarea tuturor serviciilor ce fac obiectul prezentei achiziții publice;
- lista personalului disponibil și propus, activitățile și sarcinile concrete care vor fi încredințate fiecărei persoane implicate în îndeplinirea contractului;
- părțile din contract și sarcinile ce urmează a fi îndeplinite de subcontractanți, în cazul subcontractării;
- toate informațiile considerate semnificative pentru evaluarea corespunzătoare a propunerii tehnice

În cazul în care oferta este depusă de o asocieră, se va prezenta o descriere a implicării fiecărui asociat în prestarea serviciilor solicitate, a modului de colaborare între asociați în vederea executării contractului, inclusiv delimitarea sarcinilor și responsabilităților individuale.

În cazul subcontractării, se va prezenta o descriere a modului de respectare a limitei de subcontractare, a interacțiunii dintre ofertant și subcontractori precum și o descriere detaliată a serviciilor ce urmează a fi subcontractate.

2. Declarația pe propria răspundere din care să reiasă că la elaborarea ofertei s-a ținut cont de obligațiile relevante din domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă, conform art. 51, alin. (2) din Legea nr. 98/2016, cu modificările și completările ulterioare - (Formularul 9). Informații detaliate privind reglementările care sunt în vigoare la nivel național în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă se pot obține de la:

- Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau de pe site-ul: <http://apmph.anpm.ro/web/apm-prahova/legislatie>;
- Ministerul Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârstnice sau de pe site-ul <http://www.mmuncii.ro/j33/index.php/ro/legislatie/protectie-sociala>;
- Inspectoratul Muncii sau de pe site-ul: <http://www.inspectum.ro/Legislatie/legislatie.html>.

3. Indicarea, motivată, a informațiilor din propunerea tehnică care sunt confidențiale, clasificate sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală, în baza legislației aplicabile. Partea din propunerea tehnică considerată confidențială va fi prezentată într-un document separat continuând această mențiune. În cazul în care aceste condiții nu sunt incidente, propunerea tehnică va fi astfel considerată ca document public în sensul Legii nr. 544/2001 privind liberul acces la informațiile de interes public.

#### IV.4.2) **Modul de prezentare a propunerii financiare**

Se vor completa și prezenta:

- Formularul de ofertă financiară (Formularul 10), care reprezintă elementul principal al propunerii financiare și în care va fi menționat prețul total al serviciilor; prețul oferit va fi exprimat în lei, fără TVA și va cuprinde toate costurile aferente prestării serviciilor, conform cerințelor Caietului de sarcini;
- Anexa la Formularul de ofertă financiară - centralizatorul de prețuri (Formular 11);
- Declarația privind însușirea sau formularea de amendamente (numai în ceea ce privește clauzele specifice) referitoare la formularul de contract de servicii. (Formular 12)
- Indicarea, motivată, a informațiilor din propunerea financiară care sunt confidențiale, clasificate sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală, în baza legislației aplicabile. Partea din propunerea financiară considerată confidențială va fi prezentată într-un document separat continuând această mențiune. În cazul în care aceste condiții nu sunt incidente, propunerea financiară va fi astfel considerată ca document public în sensul Legii nr.

544/2001 privind liberul acces la informatiile de interes public.

IV.4.3) **Modul de prezentare a ofertei**

Achizitia directa se va face exclusiv prin catalogul electronic din noul SEAP si va fi finalizata prin incheierea unui contract de prestari servicii. Detalii tehnice si oferta finaciara vor fi postate in catalogul electronic din noul SEAP (e-licitatii.ro) pana la data si ora mentionate in Anuntul de depunere oferte. Dupa ora precizata in Anunt, autoritatea contractanta va analiza ofertele postate in noul SEAP. Ofertele vor fi identificate in noul SEAP dupa codul CPV si denumirea serviciilor. Nerespectarea denumirii serviciilor si a codului CPV poate duce la imposibilitatea selectarii de catre autoritatea contractanta a ofertelor. Obiectul contractului consta in **„Servicii de elaborare documentatie tehnica - faza D.A.L.I. - «Consolidare integrata clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2»**, in conformitate cu cerintele din Caietul de sarcini. Solicitam mentionarea la denumirea serviciilor si a faptului ca ofertele sunt postate pentru Municipiul Ploiesti, pentru o mai buna identificare a acestora.

Documentele de calificare, Propunerea tehnica, intocmita in conformitate cu cerintele Caietului de sarcini atasat, Formularul de oferta si Anexa acestuia, Declaratia privind insusirea sau formularea de amendamente (numai in ceea ce priveste clauzele specifice) referitoare la formularul de contract de servicii se transmit la adresa de e-mail: [achizitii publice@ploiesti.ro](mailto:achizitii publice@ploiesti.ro), pana la termenul limita precizat in Anuntul de depunere oferte.

Ulterior, achizitia directa va fi derulata si finalizata in noul SEAP de catre autoritatea contractanta numai cu ofertantul declarat castigator, in urma aplicarii criteriului de atribuire asupra ofertelor admisibile, dupa parcurgerea procedurii anterior prezentata.

**SECTIUNEA VI: INFORMATII SUPLIMENTARE**

VI.1) Alte informatii

Informatii suplimentare se pot obtine de la Serviciul Achizitii Publice si Contracte, Piata Eroilor nr. 1A, etaj 6, camera 604, telefon 0244/516699, int. 303, fax 0244/510736.

**DIRECTOR EXECUTIV ADJUNCT**

**Carmen Radu**



# CONTRACT DE SERVICII

nr. \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

## Servicii de elaborare documentatie tehnica - faza D.A.L.I. - «Consolidare integrata clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2»

În temeiul prevederilor Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare, și ale H.G. 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, s-a încheiat prezentul contract de prestări servicii, între:

### 1. Părțile contractante

**MUNICIPIUL PLOIESTI**, cu sediul în Ploiesti, Piata Eroilor nr.1A, cod postal 100316, telefon: 0244-516699, fax: 0244-510736, cod fiscal: 2844855, cont ..... deschis la Trezoreria Ploiesti, reprezentat prin dl. Volosevici Andrei-Liviu, Primar, în calitate de **ACHIZITOR**, pe de o parte

Și

\_\_\_\_\_ sediul în \_\_\_\_\_, strada \_\_\_\_\_ nr. \_\_\_\_\_, jud. \_\_\_\_\_, telefon: \_\_\_\_\_, fax: \_\_\_\_\_, cod fiscal \_\_\_\_\_, Cont \_\_\_\_\_, deschis la \_\_\_\_\_, reprezentată de \_\_\_\_\_ având funcția de administrator, în calitate de **PRESTATOR**, pe de altă parte,

### 2. Definiții

2.1 - În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a) *contract* - prezentul contract și toate anexele sale;
- b) *achizitor și prestator* - părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- c) *prețul contractului* - prețul plătit prestatorului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor asumate prin contract;
- d) *servicii* - activități a căror prestare face obiect al contractului;
- e) *forța majoră* - reprezintă o împrejurare de origine externă, cu caracter extraordinar, absolut imprevizibilă și inevitabilă, care se află în afara controlului oricărei părți, care nu se datorează greșelii sau vinei acestora, și care face imposibilă executarea și, respectiv, îndeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluții, incendii, inundații sau orice alte catastrofe naturale, restricții apărute ca urmare a unei carantine, embargou, enumerarea nefiind exhaustivă, ci enunțiativă. Nu este considerat forță majoră un eveniment asemenea celor de mai sus care, fără a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligațiilor uneia din părți;
- f) *zi* - zi calendaristică; an - 365 de zile.

### 3. Interpretare

3.1 - În prezentul contract, cu excepția unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma de plural și vice versa, acolo unde acest lucru este permis de context.

3.2 - Termenul “zi” sau “zile” sau orice referire la zile reprezintă zile calendaristice dacă nu se specifică în mod diferit.

### Clauze obligatorii

#### 4. Obiectul contractului

4.1. - Prestatorul se obligă să presteze servicii de elaborare documentatie tehnica - faza D.A.L.I. - «Consolidare integrata clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2», în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract și cu cerințele Caietului de sarcini.

4.2. - Achizitorul se obligă să plătească prestatorului prețul convenit pentru îndeplinirea contractului de servicii, în termenul prevăzut în contract.

### **5. Prețul contractului**

5.1. Prețul convenit pentru îndeplinirea contractului, plătit prestatorului de către achizitor, este .....  
**Lei, fara TVA**, la care se adauga..... lei rezultand o valoare totala de ..... lei.

### **6. Durata contractului**

6.1. Contractul produce efecte de la data înregistrării la autoritatea contractantă, după semnarea acestuia de către ambele părți, până la îndeplinirea integrală a obligațiilor de către părțile contractante.

### **7. Executarea contractului**

7.1 – (1) Termenul de prestare a serviciilor este de 40 zile și curge de la data emiterii ordinului de începere/comenzii de către achizitor.

(2) Scenariul de securitate la incendiu preliminar și documentațiile necesare pentru obținere acorduri/avize și autorizații, solicitate prin certificatul de urbanism se vor preda în termen de 30 zile de la data de începere a prestării serviciilor. În baza scenariului autoritatea contractantă va depune/obține avizul de securitate la incendiu pe care îl va transmite ulterior prestatorului. Restul documentelor întocmite de prestator se vor preda în termen de 10 zile de la data primirii avizului de securitate la incendiu.

(3) În cazul în care, reprezentanții I.S.U. Prahova fac observații sau apar neconformități pentru Scenariul de Securitate la Incendiu preliminar, remedierea documentației intra în atribuțiile prestatorului și se va soluționa de către acesta în termen de 5 (cinci) zile de la notificarea beneficiarului.

7.2 – Modificarea termenului de prestare a serviciilor se realizează prin act adițional încheiat de părți, în condițiile legii.

### **8. Documentele contractului**

8.1 - Documentele contractului sunt:

- a) Caietul de sarcini,
- b) propunerea tehnico-financiară;
- c) garanție de bună execuție;
- d) acte adiționale, dacă există;

### **9. Obligațiile principale ale prestatorului**

9.1 – Prestatorul se obligă să presteze serviciile în conformitate cu normele legale în vigoare, la standardele și sau performanțele menționate în oferta, precum și cu cerințele Caietului de sarcini, anexe la contract.

9.2 – Serviciile care vor fi realizate de prestator sunt următoarele :

a) elaborare documentații pentru obținerea avizelor/acordurilor (inclusiv scenariu de securitate la incendiu preliminar și documentația necesară pentru obținerea avizului din partea Comisiei Zonale nr.8 a monumentelor istorice - dacă este cazul) precum și celelalte studii solicitate prin certificatul de urbanism;

b) elaborare documentația tehnică - faza D.A.L.I. în conformitate cu 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. După predarea documentației - faza D.A.L.I., prestatorul are obligația de a fi prezent și de a o susține în fața Comisiei Tehnico Economice de Avizare a beneficiarului. În cazul în care există observații sau apar neconformități evidențiate de reprezentanții Comisiei Tehnico Economice de Avizare a beneficiarului, remediile documentației intra în atribuțiile prestatorului și se vor soluționa de către acesta în maxim 10 (zece) zile de la notificarea beneficiarului.

9.3 – Prestatorul are obligația de a presta serviciile și întocmi și preda livrabilele în termenele stabilite în propunerea tehnică și Caietul de sarcini.

9.4. – Prestatorul răspunde pentru modul de elaborare a documentațiilor în conformitate cu prevederile reglementărilor legale din domeniu și în legătură cu obținerea tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor.



9.5 – Obligatiile prestatorului prevazute la art. 9 nu sunt limitative, ci se completeaza, in mod corespunzator, cu cerintele din Caietul de Sarcini si cu responsabilitatile asumate de operatorul economic prin propunerea tehnica si propunerea financiara.

9.6 – Prestatorul se obligă să despaguească achizitorul împotriva oricăror:

- i) reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală, și
- ii) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură, aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din culpa achizitorului.

#### ***10. Terți sustinatori (daca este cazul)***

10.1 - In cazul in care prestatorul intampina dificultati, sau este in imposibilitatea derularii contractului pentru partea de contract pentru care a primit sustinere din partea tertului sustinator, tertul sustinator se obliga sa asigure indeplinirea completa si reglementarea a obligatiilor contractuale, prin implicarea directa pentru acea parte a contractului pentru care prestatorul a primit sustinere din partea tertului sustinator.

10.2 - Achizitorul va urmări orice pretentie la daune pe care prestatorul ar putea sa o aiba împotriva tertului sustinator, pentru nerespectarea obligatiilor asumate prin angajamentul ferm de sustinere.

10.3 - In cazul in care pe perioada derularii contractului va fi necesara interventia tertului sustinator, aceasta se va face prin Act aditional semnat intre autoritatea contractanta, tertul sustinator si prestator. Dupa incheierea Actului aditional, termenul de mobilizare a tuturor resurselor in vederea ducerii la indeplinire a contractului este de maxim 5 zile lucratoare de la data semnarii Actului aditional.

10.4- Tertul sustinator va raspunde pentru prejudiciile cauzate achizitorului, ca urmare a nerespectarii obligatiilor prevazute in angajamentul ferm de sustinere, achizitorul avand posibilitatea de actiune directa împotriva tertului sustinator.

#### ***11. Obligațiile principale ale achizitorului***

11.1 - Achizitorul se obligă să plătească prețul convenit în prezentul contract pentru serviciile prestate.

11.2- Pe parcursul derulării contractului de prestări servicii, Autoritatea Contractanta va pune la dispoziția Prestatorului toate documentele de care dispune, necesare pentru buna desfășurare a activităților.

11.3 – Achizitorul va efectua plata către prestator astfel:

(i) 50 %, in termen de maxim 30 de zile de la data înregistrării la beneficiar a facturii emise de prestator însoțită de Procesul-verbal de predare-primire a livrabilelor, dupa obtinerea avizului de la Comisia Tehnico-Economice de Avizare;

(ii) 50 %, in termen de maxim 30 de zile de la data înregistrării la beneficiar a facturii emise de prestator, dupa aprobarea indicatorilor tehnico-economici prin hotarare a Conciliului Local al Municipiului Ploiesti.

#### ***12. Sancțiuni pentru neindeplinirea culpabilă a obligațiilor***

12.1 – (1) În cazul în care, prestatorul nu își îndeplinește la termen obligațiile asumate prin contract, atunci achizitorul este îndreptățit de a deduce din prețul contractului, ca penalități, o sumă echivalentă cu 0,1% din valoarea, fara TVA, corespunzatoare partii de contract neexecutata, pe fiecare zi de intarziere.

(2) – In cazul in care cota procentuala prevazuta la alin.(1) este mai mica decat valoarea cotei procentuale minime stabilita in functie de rata dobanzii de referinta a B.N.R. la data calcularii penalitatilor, atunci se va aplica procentul minim raportat la dobanda de referina a B.N.R., in conformitate cu prevederile art. 3 alin.(2<sup>1</sup>) din O.G. nr. 13/2011.

12.2 – (1) În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termenul convenit la art. 11.3, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu 0,1% din plata neefectuată pentru fiecare zi de intarziere.

(2) – In cazul aparitiei unor motive neimputabile achizitorului din care rezulta imposibilitatea obiectiva de a onora facturile in termenul prevazut la art. 11.3, acesta va notifica executantului situatia intervenita, partile avand posibilitatea de a incheia un act aditional prin care sa prelungeasca perioada de 30 de zile.

12.3 - Achizitorul își rezervă dreptul de a renunța oricând la contract, printr-o notificare scrisă adresată prestatorului fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția că această renunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru prestator. În acest caz,

prestatorul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract executată până la data denunțării unilaterale a contractului.

#### *12.4 - Pact comisoriu*

(1) În caz de neexecutare, executare necorespunzătoare a obligațiilor contractuale principale (art.9) de către prestator, precum și al întârzierii în îndeplinirea obligațiilor o perioadă mai mare de 10 zile de la data scadenței, achizitorul are dreptul de a considera contractul reziliat deplin drept, fără intervenția instanței de judecată. Rezilierea operează de drept după expirarea perioadei de remediere a încălcării contractuale, notificată de către achizitor prestatorului și numai dacă prestatorul nu a remediat respectiva încălcare în termenul indicat în notificare.

(2) În cazurile de neexecutare, executare necorespunzătoare ori întârziere în îndeplinirea obligațiilor o perioadă mai mare de 10 zile, prestatorul datorează cu titlu de daune compensatorii o sumă egală cu 15% din valoarea contractului, fără TVA.

#### *12.5 - Pact comisoriu*

(1) În caz de neexecutare, executare necorespunzătoare a obligațiilor contractuale principale (art.11) de către achizitor, precum și al întârzierii în îndeplinirea obligațiilor o perioadă mai mare de 10 zile de la data scadenței, prestatorul are dreptul de a considera contractul desființat deplin drept, fără intervenția instanței de judecată. Rezilierea operează de drept după expirarea perioadei de remediere a încălcării contractuale, notificată de către prestator achizitorului și numai dacă achizitorul nu a remediat respectiva încălcare în termenul indicat în notificare ori, deși respectiva remediere s-a produs, aceasta nu mai poate asigura îndeplinirea obiectului contractului.

(2) În caz de reziliere a contractului, achizitorul datorează prestatorului, cu titlu de daune compensatorii o sumă egală cu 15% din valoarea contractului, fără TVA.

12.6 - Daunele prevăzute la art.12.1 și art.12.4 se vor scadea, în principal, din obligațiile de plată scadente pe care achizitorul le are față de prestator și/sau vor fi acoperite prin executarea garanției de bună execuție (dacă acestea nu sunt îndestulătoare pentru acoperirea prejudiciului achizitorul va acționa conform art. 25).

### ***Clauze specifice***

#### ***13. Garanția de bună execuție a contractului***

13.1 - (1) Prestatorul se obligă să constituie garanția de bună execuție a contractului în cuantum de 10% din valoarea, fără TVA, a contractului, pentru perioada de derulare a contractului.

(2) Garanția de bună execuție se constituie de către Prestator în scopul asigurării Achizitorului de îndeplinirea cantitativă, calitativă și în perioada convenită a contractului.

(3) - Garanția astfel constituită este destinată acoperirii eventualelor prejudicii suferite de Achizitor în executarea prezentului contract precum și în cazul prejudiciilor produse în realizarea obiectului contractului, din vina Prestatorului, ori în alte situații prevăzute de lege. În cazul în care prejudiciul produs Achizitorului este mai mare decât cuantumul garanției de bună execuție, prestatorul este obligat să-l despăgubească pe Achizitor integral și întocmai.

(4) Modul de constituire a garanției de bună execuție: în termen de 5 zile lucrătoare de la data semnării contractului, într-una dintre formele prevăzute la art. 154 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, actualizată, coroborat cu art. 40 alin (3)-(9) din H.G. nr. 395/ 2016, actualizată. Acest termen poate fi prelungit la solicitarea justificată a contractantului, fără a depăși 15 zile de la data semnării contractului de achiziție publică/contractului subsecvent.

(5) Garanția de bună execuție trebuie să fie irevocabilă, necondiționată și se constituie prin:

a) virament bancar;

b) instrumente de garantare emise în condițiile legii astfel:

(i) scrisori de garanție emise de instituții de credit bancare din România sau din alt stat;

(ii) scrisori de garanție emise de instituții financiare nebancare din România sau din alt stat pentru achizițiile de lucrări a căror valoare estimată este mai mică sau egală cu 40.000.000 lei fără TVA și respectiv pentru achizițiile de produse sau servicii a căror valoare estimată este mai mică sau egală cu 7.000.000 lei fără TVA;

(iii) asigurări de garanții emise:

- fie de societăți de asigurare care dețin autorizații de funcționare emise în România sau într-un alt stat membru al Uniunii Europene și/sau care sunt înscrise în registrele publicate pe site-ul Autorității de Supraveghere Financiară, după caz;

- fie de societăți de asigurare din state terțe prin sucursale autorizate în România de către Autoritatea de Supraveghere Financiară;

c) depunerea la casierie a unor sume în numerar dacă valoarea este mai mică de 5.000 lei;

d) rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale, în cazul garanției de bună execuție; În aceasta situație Executantul are obligația de a deschide la unitatea Trezoreriei Statului din cadrul organului fiscal competent în administrarea acestuia, a unui cont de disponibil la dispoziția Achizitorului. Suma inițială care se depune de către Executant în contul de disponibil astfel deschis nu trebuie să fie mai mică de 0,5% din pretul, fără TVA, al contractului.

e) combinarea a două sau mai multe dintre modalitățile de constituire prevăzute la lit. a)-c), în cazul garanției de bună execuție.

(6) În cazul neîndeplinirii obligației prevăzute la alineatele precedente, Achizitorul are dreptul de a aplica sancțiunea instituită de art. 12.4.

13.2 - Achizitorul se obligă să emită ordinul de începere a contractului numai după ce prestatorul a făcut dovada constituirii garanției de bună execuție, în termenul prevăzut la art. 13.1 alin. (2).

13.3 - Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat, dacă prestatorul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție, achizitorul are obligația de a notifica acest lucru prestatorului, precizând totodată obligațiile care nu au fost respectate.

13.4 - Autoritatea contractantă are obligația de a restitui valoarea garanției de bună execuție aferente proiectului tehnic și/sau detaliilor de execuție, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor executate în baza proiectului respectiv, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei, dar nu mai târziu de 3 ani de la predarea respectivelor documentații tehnice, în cazul în care autoritatea contractantă nu a atribuit în această perioadă contractul de lucrări în cauză.

#### **14. Alte responsabilități ale prestatorului**

14.1 - (1) Prestatorul are obligația de a executa serviciile prevăzute în contract cu profesionalismul și promptitudinea cuvenite angajamentului asumat și în conformitate cu propunerea sa tehnică.

(2) Prestatorul se obligă să supravegheze prestarea serviciilor, să asigure resursele umane și materiale, precum și orice alte asemenea, fie de natură provizorie, fie definitivă, cerute de și pentru contract, în măsura în care necesitatea asigurării acestora este prevăzută în contract sau se poate deduce în mod rezonabil din contract.

(3) Prestatorul înțelege ca toate drepturile de proprietate intelectuală asupra documentației de proiectare întocmite se transferă integral Autorității Contractante, odată cu plata serviciilor.

(4) Prestatorul are obligația de a propune Autorității Contractante spre aprobare, ca înlocuitor, un expert care are cel puțin aceleași aptitudini, calificări și același nivel de experiență profesională ca expertul înlocuit, în termen de 5 zile de la intervenția situației care necesită înlocuirea expertului respectiv.

14.2 - Prestatorul este pe deplin responsabil pentru prestarea serviciilor în conformitate cu termenul de prestare convenit. Totodată, este răspunzător atât de siguranța tuturor operațiunilor și metodelor de prestare utilizate, cât și de calificarea personalului folosit pe toată durata contractului.

#### **15. Alte responsabilități ale achizitorului**

15.1 - Achizitorul se obligă să pună la dispoziția prestatorului orice facilități și/sau informații pe care acesta le solicită și pe care le considera necesare îndeplinirii contractului.

## **16. Recepție și verificări**

16.1– Achizitorul prin reprezentantii sai imputerniciți, are dreptul de a verifica modul de prestare a serviciilor pentru a stabili conformitatea lor cu specificațiile tehnice și prevederile din propunerea tehnică și din Caietul de sarcini.

## **17. Începere, finalizare, întârzieri, sistare**

17.1 - Prestatorul are obligația de a începe prestarea serviciilor în timpul cel mai scurt posibil de la primirea ordinului de începere a contractului/comenzii.

17.2 - (1) Serviciile prestate în baza contractului sau, dacă este cazul, oricare fază a acestora prevăzută a fi terminată într-o perioadă stabilită în graficul de prestare, trebuie finalizate în termenul convenit de părți, termen care se calculează de la data începerii prestării serviciilor.

(2) În cazul în care:

i) orice motive de întârziere, ce nu se datorează prestatorului, sau

ii) alte circumstanțe neobișnuite susceptibile de a surveni, altfel decât prin încălcarea contractului de către prestator, îndreptățesc prestatorul de a solicita prelungirea perioadei de prestare a serviciilor sau a oricărei faze a acestora, atunci părțile vor revizui, de comun acord, perioada de prestare și vor semna un act adițional.

17.3 - Dacă pe parcursul îndeplinirii contractului prestatorul nu respectă graficul de prestare, acesta are obligația de a notifica acest lucru, în timp util, achizitorului. Modificarea datei/perioadelor de prestare asumate în graficul de prestare se face cu acordul părților, prin act adițional.

17.4 - În afara cazului în care achizitorul este de acord cu o prelungire a termenului de prestare, orice întârziere în îndeplinirea contractului dă dreptul achizitorului de a solicita penalități prestatorului.

## **18. Ajustarea prețului contractului**

18.1 - Pentru serviciile prestate, plățile datorate de achizitor prestatorului sunt tarifele declarate în propunerea financiară, anexă la contract. Tarifele unitare incluse în oferta vor rămâne nemodificate pe toată durata contractului.

18.2 - Prețul contractului este ferm și nu se ajustează.

18.3 - Prețul contractului se va ajusta, doar atunci când au avut loc modificări legislative, modificări ale normelor tehnice sau au fost emise de către autoritățile locale acte administrative care au ca obiect instituirea, modificarea sau renunțarea la anumite taxe/impozite locale, al căror efect se reflectă în creșterea/diminuarea costurilor pe baza cărora s-a fundamentat prețul contractului.

## **19. Asigurări**

19.1 - (1) Prestatorul are obligația de a încheia, înainte de a începe prestarea serviciilor, o asigurare de răspundere civilă profesională, ce va cuprinde toate riscurile ce ar putea apărea privind serviciile prestate, echipamentele, personalul propriu, precum și daunele sau prejudiciile aduse către terțe persoane fizice sau juridice.

(2) Asigurarea se va încheia cu o agenție de asigurare. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportată de către prestator din capitolul "Cheltuieli indirecte".

(3) Prestatorul are obligația de a prezenta achizitorului, ori de câte ori i se va cere, polița sau polițele de asigurare și recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

19.2 - Achizitorul nu va fi responsabil pentru nici un fel de daune-interese, compensații plătibile prin lege, în privința sau ca urmare a unui accident sau prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de prestator, cu excepția unui accident sau prejudiciu rezultând din vina persoanei achizitorului, a agenților sau a angajaților acestora.

19.3 - (1) În cazul în care prestatorul, prin activitatea desfășurată, produce pagube achizitorului, acesta din urmă are dreptul de a se adresa direct asiguratorului cu care prestatorul a încheiat polița de asigurare pentru a fi despăgubit.

(2) Asiguratorul va plăti despăgubirea nemijlocit achizitorului pagubit cu excepția cazului în care prestatorul asigurat dovedește că l-a despăgubit pe achizitor.

## **20. Amendamente**

20.1 - Părțile contractante au dreptul, pe durata îndeplinirii contractului, de a conveni modificarea clauzelor contractului, prin act adițional, fără organizarea unei noi proceduri de atribuire, în conformitate cu art. 221 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.

20.2 Contractul de achiziție publică va fi modificat, fără organizarea unei noi proceduri de atribuire, în următoarele situații:

a) atunci când contractantul cu care autoritatea contractantă a încheiat inițial contractul de servicii este înlocuit de un nou contractant, în una dintre următoarele situații: drepturile și obligațiile contractantului inițial rezultate din acordul-cadru/contractul de achiziție publică sunt preluate, ca urmare a unei succesiuni universale sau cu titlu universal în cadrul unui proces de reorganizare, inclusiv prin fuziune sau divizare, de către un alt operator economic care îndeplinește criteriile de calificare și selecție stabilite inițial, cu condiția ca această modificare să nu presupună alte modificări substanțiale ale contractului de achiziție publică/ și să nu se realizeze cu scopul de a eluda aplicarea procedurilor de atribuire prevăzute de prezenta lege;

b) atunci când modificările, indiferent de valoarea lor, nu sunt substanțiale conform art.221 alin.(1) lit.e) din Lg.98/2016;

c) în situația prevăzută de art.221 alin.(1) lit.f) din Legea 98/2016;

d) atunci când modificările, indiferent dacă sunt sau nu sunt evaluabile în bani și indiferent de valoarea acestora, sunt efectuate în baza clauzelor de revizuire menționate la art.7.2, 12.2 alin.(2), art.17.2 alin.(2), art.17.3 din contract.

20.3 În cazul în care legislația română va fi modificată, iar modificările apărute vor avea impact asupra prevederilor prezentului contract, clauzele care vor fi afectate se vor modifica corespunzător, prin act adițional.

20.4 Orice modificare adusă contractului se va realiza prin act adițional.

## **21. Subcontractanți (dacă este cazul)**

21.1 - Prestatorul are obligația, în cazul în care subcontractează părți din contract, de a încheia contracte cu subcontractanții desemnați, în aceleași condiții în care el a semnat contractul cu achizitorul.

21.2 - (1) Prestatorul are obligația de a prezenta la încheierea contractului toate contractele încheiate cu subcontractanții desemnați.

(2) Lista subcontractanților, cu datele de recunoaștere ale acestora, cât și contractele încheiate cu aceștia se constituie în anexe la contract.

21.3 - (1) Prestatorul este pe deplin răspunzător față de achizitor de modul în care îndeplinește contractul.

(2) Subcontractantul este pe deplin răspunzător față de prestator de modul în care își îndeplinește partea sa din contract.

(3) Prestatorul are dreptul de a pretinde daune-interese subcontractanților dacă aceștia nu își îndeplinesc partea lor din contract.

21.4 - Prestatorul poate schimba oricare subcontractant numai dacă acesta nu și-a îndeplinit partea sa din contract. Schimbarea subcontractantului nu va schimba prețul contractului și va fi notificată achizitorului.

21.5 - Prestatorul are dreptul de a implica noi subcontractanți, pe durata executării contractului, cu condiția ca nominalizarea acestora să nu reprezinte o modificare substanțială a contractului, în condițiile art. 221 din Legea nr. 98/2016, cu modificările prevăzute în H.G. nr. 107/2017 și cele prevăzute în O.U.G. nr. 45/2018.

21.6 - Pe parcursul derulării contractului, prestatorul are dreptul de a înlocui subcontractanții, **cu acordul autorității contractante**, în următoarele situații:

a) înlocuirea subcontractanților nominalizați în oferta și ale caror activități au fost indicate în oferta ca fiind realizate de subcontractanți;

b) declararea unor noi subcontractanți ulterior semnării contractului de achiziție publică în condițiile în care serviciile ce urmează a fi subcontractate au fost prevăzute în oferta fără a se indica inițial opțiunea subcontractării acestora;

c) renunțarea/retragerea subcontractanților din contractul de achiziție publică.

21.7 Noii subcontractanți au obligația de prezenta o declarație pe proprie răspundere prin care își asumă respectarea prevederilor caietului de sarcini și a propunerii tehnice depuse de către contractant la oferta, aferentă activității supuse subcontractării.

21.8 Autoritatea contractantă are obligația de a solicita prezentarea contractelor încheiate între prestator și subcontractanții declarați ulterior, care să conțină obligatoriu, cel puțin următoarele:

- a) activitățile ce urmează a fi subcontractate;
- b) numele, datele de contact, reprezentanții legali ai noilor subcontractanți;
- c) valoarea aferentă prestațiilor noilor subcontractanți.

21.9 Contractele prezentate conform punctului 21.8 vor fi în concordanță cu oferta și vor fi anexa la prezentul contract.

21.10 Autoritatea contractantă va efectua plăți direct către subcontractant/ subcontractanții care își exprimă opțiunea în acest sens, printr-o înștiințare, doar atunci când prestația acestora este confirmată prin documente agreeate de toate cele trei părți, respectiv autoritatea contractantă, prestator și subcontractant, sau de autoritatea contractantă și subcontractant atunci când, în mod nejustificat, prestatorul blochează confirmarea obligațiilor asumate de subcontractant.

21.11 Subcontractantul/subcontractanții își exprimă opțiunea de a fi plătit/plătiți direct de către autoritatea contractantă, la momentul încheierii contractului de achiziție publică, sau la momentul introducerii acestora în contractul de achiziție publică.

21.12 Dispozițiile prevăzute la art. 21.10 și art. 21.11, nu diminuează răspunderea prestatorului în ceea ce privește modul de îndeplinire a prezentului contract de achiziție publică.

## **22. Cesiunea**

22.1- Oricare dintre părțile contractante are dreptul de a cesiona creanțele născute din prezentul contract, dar numai după primirea acordului scris al celeilalte părți, sub sancțiunea rezilierii contractului în condițiile prevăzute de art.12.4/12.5.

## **23. Forța majoră**

23.1 - Forța majoră este constatată de o autoritate competentă.

23.2 - Forța majoră exonerează părțile contractante de îndeplinirea obligațiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care aceasta acționează.

23.3 - Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acțiune a forței majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părților până la apariția acesteia.

23.4 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți, imediat și în mod complet, producerea acesteia și să ia orice măsuri care îi stau la dispoziție în vederea limitării consecințelor.

23.5- Dacă forța majoră acționează sau se estimează ca va acționa o perioadă mai mare de 2 luni, fiecare parte va avea dreptul să notifice celeilalte părți încetarea de drept a prezentului contract, fără ca vreuna din părți să poată pretinde celeilalte daune-interese.

## **24. Incetarea contractului**

24.1 Contractul încetează de drept:

- a) prin împlinirea duratei pentru care a fost încheiat, conform art.6;
- b) în cazul falimentului prestatorului, conform art.12.3;
- c) în caz de forță majoră conform art.23.5;
- d) în caz de reziliere a contractului, în situațiile și condițiile prevăzute în acesta.

24.2. Fără a aduce atingere dispozițiilor dreptului comun privind încetarea contractului sau dreptului achizitorului de a solicita constatarea nulității absolute acestuia în conformitate cu dispozițiile dreptului comun, achizitorul are dreptul de a denunța unilateral contractul în perioada de valabilitate a acestuia în una dintre următoarele situații:

- a) Prestatorul se află, la momentul atribuirii contractului, în una dintre situațiile care ar fi determinat excluderea sa din procedura de atribuire potrivit legislației achizițiilor publice;

- b) Contractul nu ar fi trebuit să fie atribuit Prestatorului având în vedere o încălcare gravă a obligațiilor care rezultă din legislația europeană relevantă și care a fost constatată printr-o decizie a Curții de Justiție a Uniunii Europene;
- c) În cazul modificării contractului în alte condiții decât cele prevăzute de prevederile legale în vigoare.

### **25. Soluționarea litigiilor**

25.1 - Achizitorul și prestatorul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe, orice neînțelegere sau dispută care se poate ivi între ei în cadrul sau în legătură cu îndeplinirea contractului.

25.2 - Dacă, după 15 zile de la începerea acestor tratative neoficiale, achizitorul și prestatorul nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze, de către instanțele judecătorești de la sediul autorității contractante.

### **26. Limba care guvernează contractul**

26.1 - Limba care guvernează contractul este limba română.

### **27. Comunicări**

27.1 - (1) Orice comunicare între părți, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisă în scris.

(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii, cât și în momentul primirii.

27.2 - Comunicările între părți se pot face și prin telefon, telegramă, telex, fax sau e-mail cu condiția confirmării în scris a primirii comunicării.

### **28. Legea aplicabilă contractului**

28.1 - Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

Părțile au înțeles să încheie azi ..... prezentul contract în 2 (două) exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

**ACHIZITOR,  
MUNICIPIUL PLOIESTI**

**PRESTATOR,**

## FORMULAR 1

Operator economic

.....

### **DECLARATIE** **privind neincadrarea în situațiile prevăzute la art. 164, 165 și 167** **din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice**

Subsemnatul, \_\_\_\_\_, reprezentant împuternicit al \_\_\_\_\_ (denumirea/numele și sediul/adresa operatorului economic), declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și sub sancțiunile aplicate faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situațiile prevăzute la art. 164, 165 și 167 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, respectiv:

(1) nu am fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni, conform prevederilor art. 164 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice:

- a) constituirea unui grup infracțional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a respectivului stat;
- b) infracțiuni de corupție, prevăzute de art. 289-294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, și infracțiuni asimilate infracțiunilor de corupție prevăzute de art. 10-13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sancționarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a respectivului stat;
- c) infracțiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 18<sup>1</sup>-18<sup>5</sup> din Legea nr. 78/2000, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a respectivului stat;
- d) acte de terorism, prevăzute de art. 32-35 și art. 37-38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea și combaterea terorismului, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a respectivului stat;
- e) spălarea banilor, prevăzută de art. 29 din Legea nr. 656/2002 pentru prevenirea și sancționarea spălării banilor, precum și pentru instituirea unor măsuri de prevenire și combatere a finanțării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanțarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a respectivului stat;
- f) traficul și exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a respectivului stat;
- g) fraudă, în sensul articolului 1 din Convenția privind protejarea intereselor financiare ale Comunităților Europene din 27 noiembrie 1995.

(2) mi-am îndeplinit obligațiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat, în conformitate cu legea din România sau cu legea statului în care operatorul economic este înființat, conform prevederilor art. 165 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;

(3) nu mă aflu în niciuna dintre următoarele situații, conform prevederilor art. 167 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, respectiv:



- a) am respectat obligațiile stabilite potrivit art. 51 din *Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice*;
- b) nu ma aflu în procedura insolvenței sau în lichidare, în supraveghere judiciară sau în încetarea activității;
- c) nu am comis o abatere profesională gravă care îmi pune în discuție integritatea; prin abatere profesională gravă se înțelege orice abatere comisă de operatorul economic care afectează reputația profesională a acestuia, cum ar fi încălcări ale regulilor de concurență de tip cartel care vizează trucarea licitațiilor sau încălcări ale drepturilor de proprietate intelectuală, săvârșită cu intenție sau din culpă gravă;
- d) nu am încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
- e) nu ma aflu într-o situație de conflict de interese în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
- f) nu am participat la pregătirea procedurii de atribuire, fapt care ar fi condus la o distorsionare a concurenței;
- g) mi-am îndeplinit obligațiile principale în cadrul contractelor de achiziții publice și de concesiune încheiate anterior, fără suportarea de sancțiuni precum încetarea anticipată a contractului, plata de daune-interese sau alte sancțiuni comparabile;
- h) conținutul informațiilor și documentele justificative transmise la solicitarea autorității contractante în scopul verificării absenței motivelor de excludere sau al îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție sunt complete și conforme cu realitatea;
- i) nu am încercat să influențeze în mod nelegal procesul decizional al autorității contractante, să obțin informații confidențiale care mi-ar putea conferi avantaje nejustificate în cadrul procedurii de atribuire, nu am furnizat din neglijență informații eronate care pot avea o influență semnificativă asupra deciziilor autorității contractante privind excluderea din procedura de atribuire a respectivului operator economic, selectarea acestuia sau atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru către respectivul operator economic.

De asemenea, declar că la prezenta procedură nu depun două sau mai multe oferte individuale și/sau comune și nu depun ofertă individuală/comună, fiind nominalizat ca subcontractant în cadrul unei alte oferte, sub sancțiunea excluderii prevăzută de art. 167 din *Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice*, coroborat cu art. 47 din *H.G. 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*

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Prezenta declarație este valabilă până la data de \_\_\_\_\_.

(se precizează data expirării perioadei de valabilitate a ofertei)

Data completării .....

Operator economic,

\_\_\_\_\_  
(semnatura autorizată)

**DECLARAȚIE**  
**PRIVIND CONFLICTUL DE INTERESE PENTRU**  
**OFERTANȚI INDIVIDUALI/CANDIDAȚI/OFERTANȚI ASOCIAȚI/**  
**SUBCONTRACTANȚI/TERTI SUSTINATORI**  
**CONFORM ART. 59 SI ART. 60 DIN**  
**LEGEA NR. 98/2016 PRIVIND ACHIZITIILE PUBLICE**

Subsemnatul, ....., reprezentant împuternicit al ....., (*denumirea / numele și sediul /adresa operatorului economic*), declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedura și sub sancțiunile aplicate faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situațiile prevăzute la art. 59 și 60 din *Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice*, respectiv:

- nu am drept membri în cadrul consiliului de administrație/organului de conducere sau de supervizare și/sau nu am acționari ori asociați semnificativi persoane care sunt soț/soție, rudă sau afîn până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante, conform *Anexei*; prin acționar sau asociat semnificativ se înțelege persoana care exercită drepturi aferente unor acțiuni care, cumulate, reprezintă cel puțin 10% din capitalul social sau îi conferă deținătorului cel puțin 10% din totalul drepturilor de vot în adunarea generală;

- nu am nominalizat printre principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soț/soție, rudă sau afîn până la gradul al doilea inclusiv ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante, conform *Anexei*.

Subsemnatul declar ca informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Data completării .....

Operator economic,

.....

(semnătura autorizată)

## Anexa la FORMULAR 2A

Persoane cu functie de decizie din cadrul autoritatii contractante in ceea ce priveste organizarea, derularea si finalizarea achizitiei directe:

- dl. Andrei-Liviu Volosevici – Primar al Municipiului Ploiesti;
- dl. Nicodim Daniel – Viceprimar al Municipiului Ploiesti;
- d-na Popa Anca-Adina – Viceprimar al Municipiului Ploiesti;
- d-na Albu Simona - Administrator Public al Municipiului Ploiesti;
- d-na Constantin Mihaela Lucia – Secretar General al Municipiului Ploiesti;
- d-na Craciunoiu Nicoleta - Director Executiv Directia Economica;
- d-na Taracila Manuela – Sef Serviciu Financiar-Contabilitate;
- d-na Gidiuta Cristina - Director Executiv-Directia Administratie Publica, Juridic-Contencios, Achizitii Publice, Contracte;
- d-na Radu Carmen Patricia - Director Executiv Adjunct-Directia Administratie Publica, Juridic-Contencios, Achizitii Publice, Contracte;
- d-na Radulescu Iuliana - Sef Serviciu Achizitii Publice, Contracte;
- d-na Georgiana Popa – Sef Serviciu Juridic-Contencios, Contracte;
- d-na Craciun Madalina – Director Executiv, Directia Tehnic Investitii;
- d-na Nitu Carmen – Sef Serviciu Dezvoltare, Administrare, Unitati de Invatamant, Santate.

Consilieri locali: Agapie Anca, Andreescu Costel, Bolocan Iulian, Botez George Sorin Niculae, Enescu Razvan, Frusina Nicolae Vlad, Ganea Cristian-Mihai, Ionescu Cristian Ionel, Lupu Bogdan, Machitescu Alexandru Dragos, Marcu Valentin, Nemes Constantin, Nicodim Daniel, Palas Alexandru Paul, Popa Gheorghe, Popa Anca-Adina, Popescu Georgeta-Simona, Popovici Horia-Nicolae, Sabau Valentin-Razvan, Simionescu Radu-Alexandru, Sirbu Simion Gheorghe, Ștefan Alexandru, Ștefan Nicoleta, Tonsciuc Mihai, Trofin Magdalena, Tudor Aurelian Dumitru, Viscan Robert Ionut.

OPERATOR ECONOMIC

FORMULAR 3

.....  
(denumirea/numele)

**DECLARATIE PRIVIND MODUL DE CONSTITUIRE A GARANTIEI DE BUNA EXECUTIE**

S.C. \_\_\_\_\_ (denumirea, numele operatorului  
economic), CUI \_\_\_\_\_, Cont Trezorerie \_\_\_\_\_, deschis la  
Trezoreria \_\_\_\_\_, având ca reprezentant legal pe \_\_\_\_\_, în calitate de ofertant la  
achiziția directă având ca obiect \_\_\_\_\_ (se menționează denumirea), organizată de  
\_\_\_\_\_ (se inserează numele autorității contractante), având în vedere art. 154 din  
din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, actualizată, optez pentru următoarea modalitate de constituire  
a garanției de bună execuție: \_\_\_\_\_.

Data completării .....

OPERATOR ECONOMIC,  
.....  
(semnatura autorizată)

## FORMULAR 4

### CERTIFICAT

#### de participare la procedura cu ofertă independentă

I. Subsemnatul/Subsemnații, ....., reprezentant/reprezentanți legali al/ai ....., întreprindere/asocieri care va participa la procedura de achiziție publică organizată de ....., în calitate de autoritate contractantă, cu nr. .... din data de ....., certific/certificăm prin prezenta că informațiile conținute sunt adevărate și complete din toate punctele de vedere.

II. Certific/Certificăm prin prezenta, în numele ....., următoarele:

1. am citit și am înțeles conținutul prezentului certificat;
2. consimt/consimțim descalificarea noastră de la procedura de achiziție publică în condițiile în care cele declarate se dovedesc a fi neadevărate și/sau incomplete în orice privință;
3. fiecare semnătură prezentă pe acest document reprezintă persoana desemnată să înainteze oferta de participare, inclusiv în privința termenilor conținuți de ofertă;
4. în sensul prezentului certificat, prin concurent se înțelege oricare persoană fizică sau juridică, alta decât ofertantul în numele căruia formulăm prezentul certificat, care ofertează în cadrul aceleiași proceduri de achiziție publică sau ar putea oferta, întrunind condițiile de participare;
5. oferta prezentată a fost concepută și formulată în mod independent față de oricare concurent, fără a exista consultări, comunicări, înțelegeri sau aranjamente cu aceștia;
6. oferta prezentată nu conține elemente care derivă din înțelegeri între concurenți în ceea ce privește prețurile/tarifele, metodele/formulele de calcul al acestora, intenția de a oferta sau nu la respectiva procedură sau intenția de a include în respectiva ofertă elemente care, prin natura lor, nu au legătură cu obiectul respectivei proceduri;
7. oferta prezentată nu conține elemente care derivă din înțelegeri între concurenți în ceea ce privește calitatea, cantitatea, specificații particulare ale produselor sau serviciilor oferite;
8. detaliile prezentate în ofertă nu au fost comunicate, direct sau indirect, niciunui concurent înainte de momentul oficial al deschiderii publice, anunțată de contractor.

III. Sub rezerva sancțiunilor prevăzute de legislația în vigoare, declar/declaram că cele consemnate în prezentul certificat sunt adevărate și întrutotul conforme cu realitatea.

Ofertant,

.....

Reprezentant/Reprezentanți legali

Data,

(semnatura/semnături)

Operator economic

\_\_\_\_\_  
(denumirea/numele)

**FIȘĂ DE INFORMATII GENERALE**

1. Denumirea /numele:
2. Codul fiscal:
3. Adresa sediului central:
4. Telefon: \_\_\_\_\_, fax: \_\_\_\_\_, e\_mail: \_\_\_\_\_
5. Certificatul de înmatriculare /înregistrare

\_\_\_\_\_  
(numarul, data si locul de inmatriculare/inregistrare)

6. Obiectul de activitate, pe domenii:

\_\_\_\_\_  
(in conformitate cu prevederile din statutul propriu)

7. Birourile filialelor/sucursalelor locale, daca este cazul:

\_\_\_\_\_  
(adrese complete, telefon/fax, certificate de inmatriculare/inregistrare)

8. Principala piața a afacerilor:

9. Cont TREZORERIE:

10. Cifra de afaceri pe ultimii 3 ani:

r. rt.	Anul	Cifra de afaceri medie anuala (lei)	Cifra de afaceri medie anuala valuta) (echivalent
.			
.			
.			
	Media anulă		

Obs: Pentru echivalenta se va avea in vedere cursul mediu anual leu/valuta comunicat de BNR pentru ultimii 3 ani.

Operator economic

\_\_\_\_\_

## FORMULAR 6

Operator economic

\_\_\_\_\_  
(denumirea / numele)

### DECLARAȚIE

#### PRIVIND LISTA PRINCIPALELOR PRESTĂRI DE SERVICII ÎN ULTIMII 3 ANI

Subsemnatul, reprezentant împuternicit al ..... (denumirea /numele și sediul /adresa candidatului /ofertantului), declar pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicate faptei de fals în acte publice, ca datele prezentate în tabelul anexat sunt reale.

Subsemnatul declar ca informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare în scopul verificării datelor din prezenta declarație.

Subsemnatul autorizez prin prezenta orice instituție, societate comercială, banca, alte persoane juridice să furnizeze informații reprezentanților autorizați ai ..... (denumirea și adresa autorității contractante) cu privire la orice aspect tehnic și financiar în legătură cu activitatea noastră.

Operator economic,

.....

(semnătura autorizată)

N r. C rt.	Obiectul contractului	Cod ul  P.V.	Denumirea/nu mele beneficiarului / clientului  Adresa	Calitatea prestatorului (*)	Prețul total al contractu lui	Procent îndeplinit de prestator  %	Cantitat ea (U.M.)	Perioada de derulare (**)
	1		3	4	5	6	7	8
.								
.								

Operator economic,

.....

(semnătura autorizată)

\*) Se precizează calitatea în care a participat la îndeplinirea contractului, care poate fi de: contractant unic sau contractant conducător (lider de asociație); contractant asociat; subcontractant.

\*\*) Se va preciza data de începere și de finalizare a contractului.

OFERTANTUL

.....

(denumirea/numele)



## FORMULAR 7

Operator economic

\_\_\_\_\_  
(denumirea/numele)

**DECLARAȚIE**  
**PRIVIND EFECTIVUL MEDIU ANUAL AL PERSONALULUI ANGAJAT**  
**ȘI AL CADRELOR DE CONDUCERE**

Subsemnatul, reprezentant împuternicit al .....  
(denumirea/numele și sediul/adresa candidatului/ofertantului), declar pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că datele prezentate în tabelul anexat sunt reale.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare în scopul verificării datelor din prezenta declarație.

Subsemnatul autorizez prin prezenta orice instituție, societate comercială, bancă, alte persoane juridice să furnizeze informații reprezentanților autorizați ai .....  
(denumirea și adresa autorității contractante) cu privire la orice aspect tehnic și financiar în legătură cu activitatea noastră.

	Anul 1	Anul 2	Anul 3
Personal angajat			
Din care personal de conducere			

Data completării

.....

Operator economic,

.....

**FORMULAR 8**

.....  
OPERATOR ECONOMIC

*Denumire*

**LISTA CU PERSONALUL ANGAJAT DE OFERTANT/  
DE CARE OFERTANTUL POATE DISPUNE IN DERULAREA CONTRACTULUI**

Subsemnatul \_\_\_\_\_, reprezentant legal al \_\_\_\_\_  
(*denumire operator economic*) declar pe propria răspundere că pentru ” \_\_\_\_\_ ”  
voi folosi următorul personal:

crt.	Nr.	Specialitate	Numele și prenumele	Angajat		Angajament de participare
				permanent	temporar	
0	1		2	3	4	5
1						
2						
3						
4						
5						
.						
.						
.						

Data completării:

*Operator economic,*

.....

(*semnătura autorizată*)

## FORMULAR 9

OPERATOR ECONOMIC

.....

11

11

### DECLARAȚIE

**privind respectarea obligațiilor relevante din domeniile mediului  
și protecției mediului, social și al relațiilor de muncă**

Subsemnatul ..... (*nume și prenume în clar a persoanei autorizate*), reprezentant al ..... (*denumirea ofertantului*) declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice că vom respecta și presta serviciile cuprinse în ofertă conform reglementarilor stabilite prin legislația adoptată la nivelul Uniunii Europene, legislația națională, prin acorduri colective sau prin tratatele, convențiile și acordurile internaționale în domeniul social și al relațiilor de muncă, precum și al mediului și protecției mediului.

De asemenea, declar pe propria răspundere că la elaborarea ofertei am ținut cont de obligațiile referitoare la condițiile de muncă și de protecție a muncii și am inclus costul pentru îndeplinirea acestor obligații.

Data :[ZZ.LL.AAAA]

OFERTANTUL

.....

(denumirea/numele)

**FORMULAR DE OFERTĂ****FORMULAR 10**

.....  
(denumire/oferte ofertant)

**OFERTĂ**

Către .....  
(denumirea autorității contractante și adresa completă)

1. Examinând documentația de atribuire, subsemnații, reprezentanți ai ofertantului ..... (denumirea/numele ofertantului) ne oferim ca, în conformitate cu prevederile și cerințele cuprinse în Caietul de sarcini, să presteze servicii de ..... (denumirea serviciilor) pentru suma de ..... (suma în litere și în cifre, precum și moneda ofertei) platibilă după recepția serviciilor, la care se adaugă TVA în valoare de ..... (suma în litere și în cifre, precum și moneda ofertei).

2. Ne angajăm ca, în cazul în care oferta noastră este stabilită câștigătoare, să începem serviciilor cât mai curând posibil după primirea ordinului de începere și să finalizăm serviciile în conformitate cu graficul de prestare anexat, în ..... (perioada în litere și în cifre).

3. Ne angajăm să menținem aceasta ofertă valabilă pentru o durată de ..... zile, (durata în litere și cifre) respectiv până la data de ..... și ea va rămâne obligatorie pentru noi (ziua/luna/anul) și poate fi acceptată oricând înainte de expirarea perioadei de valabilitate.

4. Am înțeles și consimțim că, în cazul în care oferta noastră este stabilită ca fiind câștigătoare, să constituim garanția de bună execuție în conformitate cu prevederile din documentația de atribuire.

5. Precizăm că:(se bifează opțiunea corespunzătoare):

☐ depunem ofertă alternativă, ale carei detalii sunt prezentate într-un formular de ofertă separat, marcat în mod clar „alternativă”/”altă ofertă”.

☐ nu depunem ofertă alternativă.

6. Până la încheierea și semnarea contractului de achiziție publică aceasta ofertă, împreună cu comunicarea transmisă de dumneavoastră, prin care oferta noastră este acceptată ca fiind câștigătoare, vor constitui un contract angajant între noi.

7. Înțelegem că nu sunteți obligați să acceptați oferta cu cel mai scăzut preț sau orice sau orice ofertă primită.

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

.....,  
(nume, prenume și semnătură),

L.S.

în calitate de ..... legal autorizat să semnez oferta pentru și în numele  
..... (denumirea/numele operatorului economic)

.....  
(denumirea/numele ofertant)

**CENTRALIZATOR DE PREȚURI**  
**pentru servicii**  
Anexă la ofertă

Nr. crt	Activitatea (gama/faza)	Cantitatea	Prețul unitar	Prețul total	Taxa pe valoarea adăugată
			Lei	Lei (col 2x col 3)	Lei
0	1	2	3	4	5
1					
2					
....					
	TOTAL				

<b>TOTAL</b> Lei:	..... % asociați lei:
	..... % subcontractanți lei:
Euro:	..... % asociati euro:
	..... % subcontractanti euro:

(semnatura autorizată)

**DECLARATIE DE ACCEPTARE A CONDITIILOR CONTRACTUALE**

Subsemnatul ....., reprezentant legal al ....., cu sediul în ....., CUI: ....., declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, la achiziția directă pentru atribuirea contractului de având ca obiect ..... că:

[ ] ne însușim Clauzele contractuale stabilite de autoritatea contractantă și prin prezenta ne obligăm să respectăm toate obligațiile menționate în conținutul acestora;

[ ] suntem de acord cu prevederile Clauzelor contractuale cu următoarele amendamente:

a) .....

b) .....

.....

Data completării .....

Cu stimă,

*Operator economic,*

.....  
(semnătura autorizată)

**Model declarație subcontractanți (DACA ESTE CAZUL)**

Operator economic

\_\_\_\_\_  
(denumirea/numele)

**LISTĂ  
CU SUBCONTRACTANȚII  
ȘI SPECIALIZAREA ACESTORA**

Subsemnatul ..... ofertant/candidat/reprezentant împuternicit al ..... (denumirea/numele și sediul/adresa candidatului/ofertantului), declar pe propria răspundere, sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că datele prezentate în tabelul de mai jos sunt reale.

Nr crt	Denumire /nume subcontractant	Datele de recunoaștere ale subcontractanților	Specializare	Partea/părțile din contract ce urmează a fi subcontractate

Operator economic

(semnătură autorizată)

\_\_\_\_\_

## ACORD DE ASOCIERE (DACA ESTE CAZUL)

în vederea participării la procedura de atribuire a contractului de achiziție publică

Prezentul acord de asociere are ca temei legal art. 53 din Legea nr.98/2016.

### 1. Părțile acordului :

\_\_\_\_\_, reprezentată prin\_\_\_\_\_, în calitate de\_\_\_\_\_  
(denumire operator economic, sediu, telefon)

și

\_\_\_\_\_ reprezentată prin\_\_\_\_\_, în calitate de\_\_\_\_\_  
(denumire operator economic, sediu, telefon)

### 2. Obiectul acordului:

2.1 Asociații au convenit să desfășoare în comun următoarele activități:

a) participarea la procedura de achiziție publică organizată de .....  
.....(denumire autoritate contractantă) pentru atribuirea contractului /acordului  
cadru .....(obiectul contractului/acordului-cadru)

b) derularea în comun a contractului de achiziție publică în cazul desemnării ofertei comune ca fiind câștigătoare.

2.2 Alte activități ce se vor realiza în comun:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

...

2.3 Contribuția financiară/tehnică/profesională a fiecărei părți la îndeplinirea contractului de achiziție publică este:

1. \_\_\_\_\_ % S.C. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ % S.C. \_\_\_\_\_

2.4 Repartizarea beneficiilor sau pierderilor rezultate din activitățile comune desfășurate de asociați se va efectua proporțional cu cota de participare a fiecărui asociat, respectiv:

1. \_\_\_\_\_ % S.C. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ % S.C. \_\_\_\_\_

### 3. Obligatiile asocierii

3.1 Asociații își asumă răspunderea colectivă și solidară pentru îndeplinirea contractului.

3.2 Liderul asociației este împuternicit să se oblige și să primească instrucțiuni în numele tuturor asociaților și este răspunzător în nume propriu și în numele Asocierii pentru îndeplinirea contractului. 3.3 Toți asociații din Asociere sunt obligați să rămână în Asociere pe întreaga durată a procedurii și a contractului.

### 4. Durata asocierii

4.1 Durata asocierii constituite în baza prezentului acord este egală cu perioada derulării procedurii de atribuire și se prelungește corespunzător cu perioada de îndeplinire a contractului ( în cazul desemnării asocierii ca fiind câștigătoare a procedurii de achiziție).

### 5. Condițiile de administrare și conducere a asociației:

5.1 Se împuternicește SC....., având calitatea de lider al asociației pentru întocmirea ofertei comune, semnarea și depunerea acesteia în numele și pentru asocierea constituită prin prezentul acord.



5.2 Se împuternicește SC....., având calitatea de lider al asociației pentru semnarea contractului de achiziție publică în numele și pentru asocierea constituită prin prezentul acord, în cazul desemnării asocierii ca fiind câștigătoare a procedurii de achiziție).

## **6. Încetarea acordului de asociere**

6.1 Asocierea își încetează activitatea ca urmare a următoarelor cauze:

- a) expirarea duratei pentru care s-a încheiat acordul;
- b) neîndeplinirea sau îndeplinirea necorespunzătoare a activităților prevăzute la art. 2 din acord;
- c) alte cauze prevăzute de lege.

## **7. Comunicări**

7.1 Orice comunicare între părți este valabil îndeplinită dacă se va face în scris și va fi transmisă la adresa/adresele ....., prevăzute la art.....

7.2 De comun acord, asociații pot stabili și alte modalități de comunicare.

## **8 Litigii**

8.1 Litigiile intervenite între părți se vor soluționa pe cale amiabilă, iar în caz de nerezolvare vor fi soluționate de către instanța de judecată competentă.

## **9. Alte clauze:**

Prezentul acord a fost încheiat într-un număr de.....exemplare, câte unul pentru fiecare parte, astăzi.....(*data semnării lui*)

Liderul asociației:

\_\_\_\_\_  
(denumire autoritate contractanta)

ASOCIAT 1,

\_\_\_\_\_  
ASOCIAT 2,

**Notă!:** Prezentul acord de asociere constituie un model orientativ și se va completa în funcție de cerințele specifice ale obiectului contractului/contractelor.

# **MUNICIPIUL PLOIESTI**

## **CAIET DE SARCINI**

**privind achizitia serviciului de elaborare documentatii tehnice pentru executie lucrari – faza D.A.L.I - «Consolidare integrata clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2»**

**I. Achizitor:** Municipiul Ploiesti;

**II. Adresa:** Piata Eroilor nr.1 A;

**III. Necesitatea si oportunitatea achizitiei:**

In conformitate cu Hotararea Guvernului nr.1359/2001 privind atestarea domeniului public al judetului Prahova, precum si a municipiilor, oraselor si comunelor din judetul Prahova, municipiul Ploiesti are in proprietate unitatile de invatamant preuniversitar de pe raza sa, printre care si anexa din str. Jurnalist Gabi Dobre de la Colegiul National „Mihai Viteazul”.

Imobilul din str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2 se află în intravilanul municipiului Ploiești, face parte din domeniul public al municipiului conform Hotararii de Guvern nr.1359/2001 și se află în administrarea Colegiului Național „Mihai Viteazul” Ploiești conform Hotărârii Consiliului Local nr.94/2009 si are functiunea de spațiu de învățământ.

Imobilul-cladire datează din anul 1899, are o arhitectură valoroasă (fără să fie monument clasificat) și este amplasat într-o zonă protejată arhitectural, în centrul civic al Municipiului Ploiești.

In conformitate cu prevederile din Normativul P100-1/2013, imobilul se încadrează in clasa III de importantă. Conform regulamentului aprobat prin Hotararea de Guvern nr.766/1997, imobilul se încadrează in categoria de importanta C.

Construcția a fost încadrată în clasa de risc seismic - R<sub>s</sub>II. Clădirile încadrate in clasa de risc seismic II sunt construcții care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.

Conform Extrasului de Carte Funciara nr.148610, imobilul este format din teren cu suprafață de 756 mp și clădirea cu o suprafață construită la sol de 406 mp.

Construcția este formată dintr-un singur tronson cu regim de înălțime Subsol parțial + parter, suprafața construită desfășurată fiind de 531 mp. Subsolul parțial este situat pe doua zone distincte, ambele cu acces din exterior, din curtea proprie.

Dimensiunile maxime ale clădirii sunt de 30,85x27,35 m, având forma literei L. Clădirea este prevăzută cu o curte interioară și este dispusă la aliniamentul stradal al străzilor Jurnalist Gabi Dobre și C.T. Grigorescu.

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuieli drișcuite și placaje locale de cărămidă aparentă. Fațadele prezintă ornamente cu valoare arhitecturală.

Finisajele interioare prezintă - vopseluri pe bază de var, spațiile umede - placaje la pardoseli cu gresie și placaje la pereți cu faianță; la pardoseli - mozaic, parchet; la tavane: tencuieli drișcuite pe suport de trestie.

Pentru tâmplăria exterioară predomină ferestrele PVC cu geam termopan, iar la tâmplăria interioară se întâlnesc predominant uși cu furnir din lemn, dar se identifică și uși interioare cu geam termopan și panel cu spumă poliuretanică.

Acoperișul este de tip șarpantă în mai multe ape.

Sistemul de îndepărtare a apelor pluviale este format din jgheaburi

Se constată degradări ale elementelor structurale și nestructurale rezultate ca urmare a acțiunilor seismice și a intemperiilor.

La pereții despărțitori interiori se constată tasări diferite, care au condus la degradarea locală a finisajelor. De asemenea, se constată degradări ale elementelor de finisaje, în special ale fațadelor, favorizate de vechimea clădirii și infiltrații ale apelor pluviale la nivelul planșeelor și a pereților clădirii.

Fațadele prezintă 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 desprinsă de pe elementul suport, existând pericolul de accidentare pentru cei aflați în curte sau pentru pietoni.

Atacul biologic este foarte puternic, în special pe fațada nordică a clădirii, existând inserții de mușchi licheni dar și arbuști sau copaci tineri care cresc pe fațade, dislocând piese de pe acestea.

În Raportul de audit energetic, realizat în aprilie 2022, se menționează că s-au constatat următoarele deficiențe privind uzura fizică și performanța energetică a clădirii:

- tencuiala pereților exteriori este degradată în proporție de cca 75% din suprafață;
- 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 PVC si geam termopan s-a constatat uzura garniturilor de etanșare în proporție 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.

Deoarece clădirea constituie anexa a Colegiului National „Mihai Viteazul” situată pe str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2 - care face obiectul proiectului propus - datează de la sfârșitul secolului al XIX-lea, necesitatea renovării, rezidă din însăși vechimea acesteia, precum și din gradul avansat de uzură/deteriorare, aspect vizibil atât la interior, cât și la exterior.

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).

La momentul actual, conform Raportului de audit energetic - se încadrează în clasa energetică D. Consumul anual de energie al clădirii expertizate este de peste 3.77 ori mai mare decât cel normat, ceea ce reclama intervenții de anvergură la elementele anvelopei și la instalațiile imobilului.

Intervențiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului de energie primară și a emisiilor de CO<sub>2</sub>, situată în intervalul 30% - 60%, în comparație cu starea de pre-renovare. Se estimează că în urma realizării proiectului, prin respectarea lucrărilor propuse și incluse în prezentul proiect, corpul va fi inclus în clasa energetică A.

Având în vedere cele expuse, Consiliului Local al Municipiului Ploiesti prin Hotararea nr.472/07.10.2022 a aprobat participarea Municipiului Ploiești în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, Componenta 5 - Valul Renovării, Apelul de proiecte Apelul de proiecte de renovare integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a clădirilor publice PNRR/2022/C5/2/B.1/1 și a depunerii proiectului «**Consolidare integrată clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2**».

**IV. Obiect contract:** Elaborare D.A.L.I. - Consolidare integrată clădire - Colegiul Național Mihai Viteazul - str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2.

În cadrul contractului de prestări servicii, operatorul economic va întocmi și documentațiile pentru obținerea avizelor/acordurilor (inclusiv scenariu de securitate la incendiu preliminar și documentația necesară pentru obținerea avizului din partea Comisiei Zonale nr.8 a monumentelor istorice - dacă este cazul) precum și celelalte studii solicitate prin certificatul de urbanism.

Prestatorul va elabora documentatia tehnica - faza D.A.L.I. in conformitate cu Hotararea de Guvern nr.907/2016 privind etapele de elaborare a continutului cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investitii finantate din fonduri publice.

La elaborarea documentatiei tehnice - faza D.A.L.I se va tine cont de: raportul de audit energetic, expertiza tehnica si totodata de prevederile Ghidului specific privind regulile și condițiile aplicabile finanțării aferente Planului Național de Redresare și Reziliență, Componenta 5 - Valul Renovării, Apelul de proiecte Apelul de proiecte de renovare integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a clădirilor publice PNRR/2022/C5/2/B.1/1.

De asemenea, prestatorul va avea obligatia sustinerii proiectului in cadrul sedintei Comisiei Zonale nr.8 a monumentelor istorice - Directia Judeteana pentru Cultura Prahova, daca este cazul

Termenul de prestare al serviciilor este de 40 zile.

Scenariul de securitate la incendiu preliminar si documentațiile necesare pentru obținere acorduri/avize și autorizații, solicitate prin certificatul de urbanism se vor preda in termen de 30 zile de la data de incepere a prestarii serviciilor. In baza scenariului autoritatea contractanta va depune/obtine avizul de securitate la incendiu pe care il va transmite ulterior prestatorului. Restul documentelor intocmite de prestator se vor preda in termen de 10 zile de la data primirii avizului de securitate la incendiu. In cazul in care, reprezentantii I.S.U. Prahova fac observatii sau apar neconformitati pentru Scenariul de Securitate la Incendiu preliminar, remedierea documentatiei intra in atributiile prestatorului si se va solutiona de catre acesta in termen de 5 (cinci) zile de la notificarea beneficiarului.

Pentru indeplinirea contractului in cele mai bune conditii, executarea serviciilor trebuie sa respecte normele tehnice specifice si prevederile legale in vigoare, toate solutiile tehnice si materialele propuse vor respecta normele de securitate la incendiu, va expune scenariile propuse, scenariul recomandat cu avantajele si dezavantajele acestuia si descrierea constructiva.

Pentru îndeplinirea obligațiilor ce decurg din obiectul serviciului ce urmează a fi prestat, persoanele fizice/juridice trebuie să aibă capacitate tehnică, respectiv personal de specialitat, dupa cum urmeaza:

**Coordonator Proiect/Sef Proiect: Arhitect cu drept de semnatura** atestat profesional, inscris în OAR, în conformitate cu Legea nr.184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect, cu completarile și modificările ulterioare, cu experienta profesionala specifica.

Liniile de comunicare: arhitectul va comunica permanent cu intreaga echipa de care intocmeste DALI, dar și cu ceilalti factori implicati în buna desfasurare a implementarii cu succes a proiectului.

Experiența similară specifică - participarea în calitate de coordonator proiect/șef de proiect în cadrul unor contracte de întocmire a documentațiilor tehnico-economice pentru construcții civile, la orice fază (SF/PT/DE/DTAC/DTOE).

#### **Inginer proiectant pentru structura de rezistență**

Studii superioare în domeniul construcțiilor civile, industriale și agricole, finalizate cu diploma de licență sau echivalent, emisă de autorități competente și experiența profesională specifică.

Liniile de comunicare: va comunica permanent cu întreaga echipă de proiectare propusă dar și cu ceilalți factori implicați în buna desfășurare a implementării cu succes a proiectului.

Momentul în care va interveni în executarea contractului: pe toată durata întocmirii DALI.

Experiența similară specifică - participarea în calitate de inginer proiectant pentru structuri de rezistență, în cadrul unor contracte de întocmire a documentațiilor tehnico-economice pentru construcții civile, la orice fază (SF/PT/DE/DTAC/DTOE).

#### **Inginer proiectant instalații sanitare, termice**

Studii superioare în domeniul instalațiilor pentru construcții, finalizate cu diploma de licență sau echivalent, emisă de autorități competente, experiența profesională specifică.

Liniile de comunicare: va comunica permanent cu întreaga echipă de proiectare propusă dar și cu ceilalți factori implicați în buna desfășurare a implementării cu succes a proiectului.

Momentul în care va interveni în executarea contractului: pe toată durata întocmirii D.A.L.I.

Experiența similară specifică - participarea în calitate de inginer proiectant instalații sanitare și termice în cadrul unor contracte de întocmire a documentațiilor tehnico-economice pentru construcții civile, la orice fază (SF/PT/DE/DTAC/DTOE).

#### **Inginer proiectant instalații electrice, autorizat ANRE**

Studii superioare în domeniul instalațiilor finalizate cu diploma de licență, emisă de autorități competente, atestat ANRE, gradul IIA sau echivalent, conform Ordinului ANRE nr.99/2021 privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea electricienilor, verificatorilor de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția, precum și a experților tehnici de calitate și extrajudiciari în domeniul instalațiilor electrice, experiența profesională specifică.

Operatorul economic, va deține următoarele atestate/autorizații:

- atestatul pentru proiectare instalații electrice interioare/exterioare pentru incinte/construcții civile și industriale, bransamente aeriene și subterane, la

tensiunea nominala de 0,4kw, emis de catre Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei;

- autorizatia pentru proiectare a sistemelor si instalatiilor de semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu emis de catre M.A.I. - I.G.S.U.;
- autorizatia de proiectare a sistemelor si instalatiilor de limitare si stingere a incendiilor emise de catre M.A.I. - I.G.S.U. - Centrul National pentru Securitate la Incendiu si Protectie Civila;

Documentatia se va preda la sediul investitorului, pe baza unui proces-verbal de predare - primire, încheiat în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte și a unei adrese de înaintare.

Documentația - D.A.L.I. se va preda în 4 (patru) exemplare originale în format letric, originale și un exemplar în format electronic iar partea scrisă sub forma de fișiere tip .doc, .docx sau .pdf, cu posibilitate de căutare în cuprinsul documentului, iar partea desenată în format dwg..

Documentatiile pentru obtinere avize se vor preda in 2 (doua) exemplare originale si un exemplar în format electronic - partea scrisă sub forma de fișiere tip .doc, .docx sau .pdf. iar partea desenată în format dwg. Restul documentatiilor într-un singur exemplar original si un exemplar în format electronic - partea scrisă sub forma de fișiere tip .doc, .docx sau .pdf iar partea desenată în format dwg..

Dupa predarea documentatiei - faza D.A.L.I., prestatorul are obligatia de a fi prezent si de a o sustine in fata Comisiei Tehnico Economice de Avizare a beneficiarului. In cazul in care exista observatii sau apar neconformitati evidentiuate de reprezentantii Comisiei Tehnico Economice de Avizare a beneficiarului, remedierile documentatiei intra în atributiile prestatorului si se vor solutiona de catre acesta in maxim 10 (zece) zile de la notificarea beneficiarului.

Prestatorul va completa/reface documentatia fara costuri suplimentare in termen de 15 zile de la data solicitarii achizitorului, daca va fi cazul.

Decontarea se va face în doua etape, in 30 zile de la data înregistrării la beneficiar a facturii emise de prestator însoțită de Procesul-verbal de predare-primire, 50% dupa obtinerea avizului de la Comisia Tehnico-Economice de Avizare si 50% dupa aprobarea indicatorilor tehnico-economici.

Documentatiile elaborate vor fi proprietatea exclusivă a Autoritatii Contractante și nu pot fi utilizate de către Prestator.

Se va solicita experienta similara in baza a maxim doua contracte similare in conformitate cu art.178, alin.(1), (2) si art.179, lit. b) din Legea nr.98/2016 privind achizitiile publice, prestate in ultimii trei ani (calculati pana la data limita de depunere a ofertelor). Pentru demonstrarea experientei se vor accepta contracte de prestari servicii similare.

Dupa consultarea caietului de sarcini si inainte de prezentarea ofertei, precum si in vederea conceperii unei oferte cat mai corecte si precise, recomandam

oferantului deplasarea la fata locului, pentru a se face identificarea in teren a obiectivului pentru care se intocmeste documentatia, imobilul putand fi vizitat de luni pana joi intre orele 9<sup>00</sup> -16<sup>00</sup>.

Pentru tot personalul necesar elaborarii documentatiilor, se va transmite copii dupa diplome/atestare/certificate/autorizatii valabile.

La intocmirea documentatiilor, se va respecta legislatia in vigoare, fara a se limita la cele enumerate mai jos:

- Hotararea Guvernului nr.907/29.11.2016, cu modificarile si completarile ulterioare, privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;

- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;

- Legea nr.50/1991, republicata, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii;

- Ordinul Ministrului Afacerilor Interne nr.180 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila;

- Normativul P100-3/2019 publicat in Monitorul Oficial Partea I nr.1003 bis/13.12.2019;

- Legea nr.310 din 28 iunie 2004 pentru modificarea si completarea Legii apelor nr. 107/1996;

- Alte prevederi legislative pentru servicii de aceasta natura.

**Director Executiv,  
Madalina CRACIUN**



**Sef serviciu,  
Carmen NITU**





Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL “MIHAI VITEAZUL” - ANEXĂ**

Amplasament: **STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Nr. contract: **10698/2022**



Director General,  
**Ing. Andrei Maslaev**



Iunie 2022

Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ANEXĂ**

Amplasament: **STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Nr. contract: **10698/2022**



## FOAIE DE SEMNATURI

Expert tehnic atestat M.L.P.D.A.:

**ing. Dan George Căpățîna**

Expert Ministerul Culturii:

**ing. Rodica Zina  
Antoaneta Donighevici**

Arhitectură:

**arh. Karl-Niels Auner**

**arh. Teodora-Andreea Șerban**

Expert Ministerul Culturii:

**arh. Karl-Niels Auner**

Laborator:

**ing. Roxana Gheorghe**

Studiu geotehnic:

**ing. Cătălin-Ioan Barbor**

Rezistență mecanică și stabilitate:

**ing. Spătaru Adrian**

**ing. Andrei Maslaev**



*Spătaru*



Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ANEXA**

Amplasament: **STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Nr. contract: **10698/2022**

## BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE

### PIESE SCRISE:

01. PAGINA DE TITLU
02. FOAIE DE SEMNĂTURI
03. BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE
04. COPIE LEGITIMAȚIE EXPERT TEHNIC ATESTAT M.L.P.D.A. (ING. DAN GEORGE CAPATINA) + COPIE LEGITIMATIE EXPERTI ATESTAȚI MINISTERUL CULTURII (ING. RODICA ZINA ANTOANETA DONIGHEVICI ȘI ARH. KARL-NIELS AUNER)
05. RAPORTUL SINTETIC
06. RAPORT DE EVALUARE (EXPERTIZĂ TEHNICĂ)
07. ANEXA 1 – BREVIAR DE CALCULE
08. ANEXA 2 - RELEVU FOTOGRAFIC GENERAL
09. ANEXA 3 – RELEVU FOTOGRAFIC DEGRADĂRI
10. ANEXA 4 – REFERAT GEOTEHNIC VERIFICAT Af + COPIE LEGITIMAȚIE VERIFICATOR ING. ȘTEFĂNIĂ NICA MARIA
11. ANEXA 5 – RELEVUL DE ARHITECTURĂ
12. ANEXA 6 – RELEVUL STRUCTURII
13. ANEXA 7 – SOLUȚII DE CONSOLIDARE



### PIESE DESENATE:

#### PIESE DESENATE – ARHITECTURA:

<b>A-01</b> PLAN INCADRARE – RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:1000
<b>A-02</b> PLAN DE SITUATIE – RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:500
<b>A-03</b> PLAN SUBSOL – RELEVU ARHITECTURA	SC. 1:50
<b>A-04</b> PLAN PARTER – RELEVU ARHITECTURA	SC. 1: 50
<b>A-05</b> PLAN INVELITOARE – RELEVU ARHITECTURA	SC. 1: 50
<b>A-06</b> SECTIUNE A-A, SECTIUNE B-B – RELEVU ARHITECTURA	SC. 1: 50
<b>A-07</b> FATADA EST, CURTE INTERIOARA – RELEVU ARHITECTURA	SC. 1: 50
<b>A-08</b> FATADA NORD, CURTE INTERIOARA – RELEVU ARHITECTURA	SC. 1: 50
<b>A-09</b> FATADA SUD – RELEVU ARHITECTURA	SC. 1: 50



**PIESE DESENATE – REZISTENTA:**

<b>Re-01</b> PLAN SUBSOL – RELEVU STRUCTURA	SC. 1: 100
<b>Re-02</b> PLAN PARTER – RELEVU STRUCTURA	SC. 1: 100
<b>Rmin-01</b> PLAN CONSOLIDARE SUBSOL – VARIANTA MINIMALA	SC. 1: 100
<b>Rmin-02</b> PLAN CONSOLIDARE PARTER – VARIANTA MINIMALA	SC. 1: 100
<b>Rmax-03</b> PLAN CONSOLIDARE SUBSOL – VARIANTA MAXIMALA	SC. 1: 100
<b>Rmax-04</b> PLAN CONSOLIDARE PARTER – VARIANTA MAXIMALA	SC. 1: 100
<b>R-05</b> DETALII INTERVENTII 1/3	SC. 1: 5
<b>R-06</b> DETALII INTERVENTII 2/3	SC. 1: 5
<b>R-07</b> DETALII INTERVENTII 3/3	SC. 1: 20





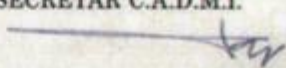




## ATESTAT EXPERT TEHNIC

<b>MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI</b>	
<p><b>DL. CĂPĂȚÎNĂ V. DAN-GEORGE</b> Cod numeric personal: 1380819400047 Profesia: INGINER CONSTRUCTOR</p>  <p style="text-align: center;"><b>ATESTAT EXPERT TEHNIC</b></p> <p>În 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>	<p>Valabilă de la: 25.02.2022 Până la: 25.02.2027</p> <p>Semnătura titularului .....</p> <p>Director: Anda GINAVAR</p> <p>Șef birou: Andreea UNCROP</p> <p>Posezând legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte</p> <p style="text-align: right;"><b>Seria CA<sub>E</sub> Nr. E 74/07.05.1992</b></p> 
<p><b>MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI</b></p> <p><b>LEGITIMAȚIE</b></p> <p><b>Seria CA<sub>E</sub> Nr. E 74/07.05.1992</b></p>	

<p>ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII ȘI CULETELOR</p> 	
<p><b>CERTIFICAT DE ATESTARE</b> Nr. <u>79 E</u> / <u>08.02.2006</u></p>	
	<p>Se atestă Dl.(Dna.) <u>DONIGHEVICI Rodica Zina Antoaneta</u> <b>Inginer constructor</b> de profesie ..... născut(ă) în anul <u>1942</u> luna <u>august</u> ziua <u>9</u> localitatea <u>București</u> județul(sectorul) ..... legitimat cu <u>CI</u> seria <u>RX</u> nr. <u>198431</u> eliberat de <u>Secția 1, Politie</u> ..... la data de <u>23, 07, 2003</u> CNP <u>2420809400075</u> pentru a desfășura activități în domeniul protejării monumentelor istorice, având calitatea de <b>EXPERT</b> în domeniile:</p>
	<p><b>4 - Inginerie-consolidare și/sau restaurare structuri istorice:</b> <b>B - verificare proiecte; D - șef proiect; E - executare lucrări; F - dirigentare lucrări; G - inspecția și urmărirea componentelor în timp a monumentelor istorice</b></p>
	<p>MINISTRU, CABINETUL MINISTRULUI CULTURII ȘI CULETELOR</p>
	<p>COMISIE ATESTARE SECRETAR,</p>
	<p>prof. univ. dr. Adrian GORGULESCU</p>

ROMÂNIA	
MINISTERUL CULTURII	
	
<b>CERTIFICAT DE ATESTARE</b>	
Nr. 0032 - E din 17.XI.2000	
	Se atestă D-I Karl Niels Auner
	născut(x) în anul 1942 luna MAI ziua 22
	localitatea BRAȘOV județul (sectorul)
	de profesie ARHITECT domiciliat(x) în BUCUREȘTI
	str. ALEEA DIHAM nr. 5 blocul scara ap.
	județul (sectorul) 2 - BUCUREȘTI pentru a desfășura
activitatea în domeniul conservării monumentelor istorice cu calitatea de	
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	



## **RAPORTUL SINTETIC**





Denumirea lucrării:	EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL “MIHAI VITEAZUL” – ANEXA SITUATĂ ÎN STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA		
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:	Mai 2022 – Contract 10698/2022		
Expert tehnic:	Ing. Căpățînă Dan George	Legitimatie:	Seria CAE nr. E74 din 07.05.1992
Amplasament:	STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA		
Categoria de importanță (HG 766/1997):	C		
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P 100-1):	III		
Anul construirii:	În anul 1899		
Funcțiunea clădirii:	Laborator școlar de informatică		
Înălțime maximă:	6.40 m față de ±0.00	Număr de niveluri:	Subsol parțial + Parter
Suprafata construită:	531 mp		
Sistemul structural:	<u>Infrastructura</u> – tălpi continue din zidărie de cărămidă sub pereții suprastructurii; â <u>suprastructura</u> – pereți portanți din zidărie de cărămidă neconfinată cu elemente din beton armat; planșeul de peste subsol din beton armat; planșeul de peste parter din grinzi de lemn dispuse unidirecțional; șarpanta – ferme eclectice din lemn de rășinoase.		
Componente nestructurale:	Componente nestructurale: tâmplării interioare și exterioare, pereți de închidere și compartimentare		
Acțiunea seismică (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, $R_1$ :	55		
Gradul de afectare structurală, $R_2$ :	55		
Gradul de asigurare structurală seismică, $R_3$ :	50		
<b>Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția, <math>R_s</math>:</b>	I <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/>
Descrierea clasei de risc seismic:	Clădirile încadrate în clasa de risc seismic $R_{sII}$ - construcții care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.		

Verificarea la Starea Limită de Serviciu:	Deoarece clădirea se încadrează în clasa de risc RslI în urma verificării la ULS, nu a mai fost verificată cerința de deplasare la SLS.				
Concluzii:	<p>Se propun intervenții de consolidare și se prezintă în acest sens doua soluții, astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– una minimala din punct de vedere al asigurării nivelului de protecție antiseismică (aducerea construcției la <math>R3 = R_t &gt; 0.66</math>) aferent cerințelor de stabilitate și rezistență definite prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu precizarea posibilităților reale de execuție și a costurilor estimate. Rezultat: se obține creșterea nivelului de protecție seismică cu aducerea clădirii în clasa de risc seismic RslII;</li> <li>– cea de a doua soluție, cea maximală, este aferentă aducerii construcției la un nivel de asigurare <math>R = 0.90 - 1.00</math>. Rezultat: se obține încadrarea clădirii în clasa de risc seismic RslIV.</li> </ul>				
Necesitatea lucrărilor de reparații curente:	<b>Da</b>		Nu		
Soluția minimală:	<p>Asigurarea nivelului de protecție antiseismică implică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cămășuirea pereților din zidărie de cărămidă ai subsolului. Cămășuirea se realizează cu beton torcret C20/25 și armatură STNB, în grosime de cca 6 cm; cămășuirile se aplică pe fețeleinterioare ale pereților, pe întreaga lor verticalitate;</li> <li>- Desfacerea planșeului din grinzi de lemn de peste parter;</li> <li>- Desfacerea pereților neportanți de 1/2 cărămidă grosime cu rol de compartimentare interioară, de pe înălțimea parterului;</li> <li>- Desfacerea pereților de 1/2 cărămidă grosime cu rol de închidere, de pe înălțimea podului;</li> <li>- Injectarea fisurilor și crăpăturilor;</li> <li>- Introducerea de stâlpișori din beton armat la intersecțiile zidurilor și în lungul acestora;</li> <li>- Realizarea unei rețele de centuri din beton armat peste parter;</li> <li>- Realizarea unui planșeu nou din grinzi de lemn peste parter. Grinzile vor fi dimensionate corespunzător; contravântuirea în plan orizontal a planșeului din grinzi de lemn. Ancorarea planșeului în rețeaua de grinzi și centuri din beton armat;</li> <li>- Ancorarea șarpantei existente în rețeaua de grinzi și centuri din beton armat nou introdusă;</li> <li>- Realizarea unei pardoseli din beton armat la nivelul parterului, în zonele fără subsol, pe un strat suport, grad de compactare 98%;</li> <li>- Refacerea compartimentărilor interioare în soluție de pereți despartitori ușori;</li> <li>- Refacerea finisajelor interioare și exterioare, a tâmplăriilor;</li> <li>- Refacerea învelitorii;</li> <li>- Realizarea unei hidroizolații perimetrale.</li> </ul>				
		I <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>

Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție (consolidare și reabilitare) în soluția minimală - recomandată - $R_s$ :		$R_{sIII}$			
Soluția maximală:	<p>Asigurarea nivelului de protecție antiseismică implică:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cămășuirea pereților din zidărie de cărămidă ai subsolului. Cămășuirea se realizează cu beton torcret C20/25 și armatură STNB, în grosime de cca 6 cm; cămășuirile se aplică pe fețeleinterioare ale pereților, pe întreaga lor verticalitate;</li><li>- Desfacerea șarpantei și a planșeului din grinzi de lemn de peste parter;</li><li>- Desfacerea pereților neportanți de ½ cărămidă grosime cu rol de compartimentare interioară, de pe înălțimea parterului;</li><li>- Desfacerea pereților de ½ cărămidă grosime cu rol de închidere, de pe înălțimea podului;</li><li>- Injectarea fisurilor și crăpaturilor;</li><li>- Introducerea de stâlpișori din beton armat la intersecțiile zidurilor și în lungul acestora;</li><li>- Realizarea unei planșeu (centuri, grinzi, plăci) din beton armat peste parter;</li><li>- Refacerea șarpantei și ancorarea acesteia la nivelul planșeului din beton armat nou introdusă;</li><li>- Realizarea unei pardoseli din beton armat la nivelul parterului, în zonele fără subsol, pe un strat suport, grad de compactare 98%;</li><li>- Refacerea compartimentărilor interioare în soluție de pereți despartitori ușori;</li><li>- Refacerea finisajelor interioare și exterioare, a tâmplăriilor;</li><li>- Refacerea învelitorii;</li><li>- Realizarea unei hidroizolații perimetrale.</li></ul>				
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție (consolidare și reabilitare) în soluția maximală, $R_s$ :		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" - ANEXĂ**

Amplasament: **STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Nr. contract: **10698/2022**

## RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ



Expert atestat M.L.P.D.A.:

ing. Căpățînă V. Dan George

Expert Ministerul Culturii:

ing. Rodica Zina Antoaneta Donighevici

Expert Ministerul Culturii:

arh. Karl-Niels Auner



## **1. Scopul expertizei tehnice**

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 exigențele 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) “comandă expertize tehnice la construcțiile la care s-a depășit durata de serviciu, cărora li se schimbă destinația sau condițiile de exploatare, precum și la cele la care se constată deficiențe 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 rezistență 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 construcția Anexa aparținând Colegiului Național “Mihai Viteazul”, construcție situată în Strada Jurnalist Gabi Dobre nr. 2, Mun. Ploiești, Județul Prahova. 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 consolidării și renovării construcției.

Documentația de față va fi utilizată – după caz – la:

- Încadrarea 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 Inspecția 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, în vederea renovării energetice;
- Parte componentă a Caietului de sarcini pentru achiziția documentației D.A.L.I./D.T.A.C./P.T.+D.E.;
- în vederea accesării finanțării pentru proiecte aferente PLANULUI NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ sau din alte fonduri europene.

## **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 Rsl sau RslI, se impun lucrări de intervenții de consolidare; dacă în urma evaluării seismice clădirea este încadrată în clasa de risc seismic RslII sau RslIV, 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 III de importanță. În conformitate cu prevederile regulamentului aprobat prin HGR 766/97, imobilul analizat se încadrează în categoria de importanță "C".

Criteriile luate în calcul pentru stabilirea metodelor de investigare:

- zona seismică de calcul caracterizată de  $ag = 0.35g$  și  $T_c = 1.6$  sec;
- zona de acțiune a vântului: caracterizată de presiunea de referință a vântului mediată pe 10 minute la 10 m egală cu 0.40 kPa;

- zona de acțiune a zăpezii: caracterizată de încărcarea din zapadă de 2.0 kN/m<sup>2</sup>;
- categoria de urmărire: urmărire curentă;
- număr de tronsoane, regim de înălțime: construcția expertizată este formată dintr-un singur tronson cu regim de înălțime Subsol parțial + Parter. Subsolul parțial este situat pe două zone distincte, ambele cu acces din exterior, din curtea proprie;
- anul în care a fost executată construcția: în anul 1899;
- sistem structural: infrastructura – tălpi continue din zidărie de cărămidă sub pereții suprastructurii; suprastructura – pereți portanți din zidărie de cărămidă neconfinată cu elemente din beton armat; planșeul de peste subsol din beton armat; planșeul de peste parter din grinzi de lemn dispuse unidirecțional; șarpanta – ferme eclectice din lemn de rășinoase;
- interacțiunile posibile cu vecinătățile: construcția analizată este dispusă la calcanele construcțiilor învecinate;
- 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 reala fiind de cca. 123 ani, deci depășită;
- funcțiune actuală: laborator școlar de informatică;
- scopul expertizei: consolidarea și renovarea clădirii.

În afara de standardele în vigoare, normativele și literatura de specialitate, la baza expertizei tehnice mai stau umatoarele elemente:

- decopertări și sondaje pentru determinarea naturii și calității materialelor din elementele structurale; examinarea vizuală a stării fizice a elementelor structurale și nestructurale;
- releveul de arhitectură (anexa 5);
- releveul de structură (anexa 6);
- referatul geotehnic pentru amplasamentul studiat, întocmit de ing. Barbor Cătălin-loan (anexa 4).

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 naturii materialelor utilizate și a condițiilor de teren. Deasemenea, s-au efectuat verificări prin calcul, în concordanță cu prevederile prescripțiilor în vigoare de proiectare antisismică.

Clasa de importanță	Tipuri de clădiri:	Y
---------------------	--------------------	---

I	<p>Clădiri având funcțiuni esențiale, pentru care păstrarea integrității pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă, cum sunt:</p> <p>(a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie</p> <p>(b) Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcaje supraterrane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri</p> <p>(c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici</p> <p>(d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțe periculoase</p> <p>(e) Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență</p> <p>(f) Adăposturi pentru situații de urgență</p> <p>(g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică</p> <p>(h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestionarea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională;</p> <p>(i) Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații de pompare esențiale pentru situații de urgență și alte clădiri de aceeași natură</p>	1.4
II	<p>Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave, cum sunt:</p> <p>(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</p> <p>(b) Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 persoane în aria totală expusă</p> <p>(c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare de îngrijire a persoanelor</p> <p>(d) Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă</p> <p>(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</p> <p>(f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee ș.a.</p> <p>(g) Clădiri parter, inclusiv de tip mall, cu mai mult de 1000 de persoane în aria totală expusă</p> <p>(h) Parcaje supraterrane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 autovehicule, altele decât cele din clasa I</p> <p>(i) Penitenciare</p> <p>(j) Clădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact major asupra populației, cum sunt: clădiri care deservește direct 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</p> <p>(k) Clădiri având înălțimea totală supraterrană mai mare de 45 m și alte clădiri de aceeași natură</p>	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

#### 4. Bazele întocmirii raportului de expertiză tehnică



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 performanță**

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 III de importanță, acesta va satisface *Obiectivul de performanță de bază* (OPB).

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 urmarite 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 măsura 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.

(χ) 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.

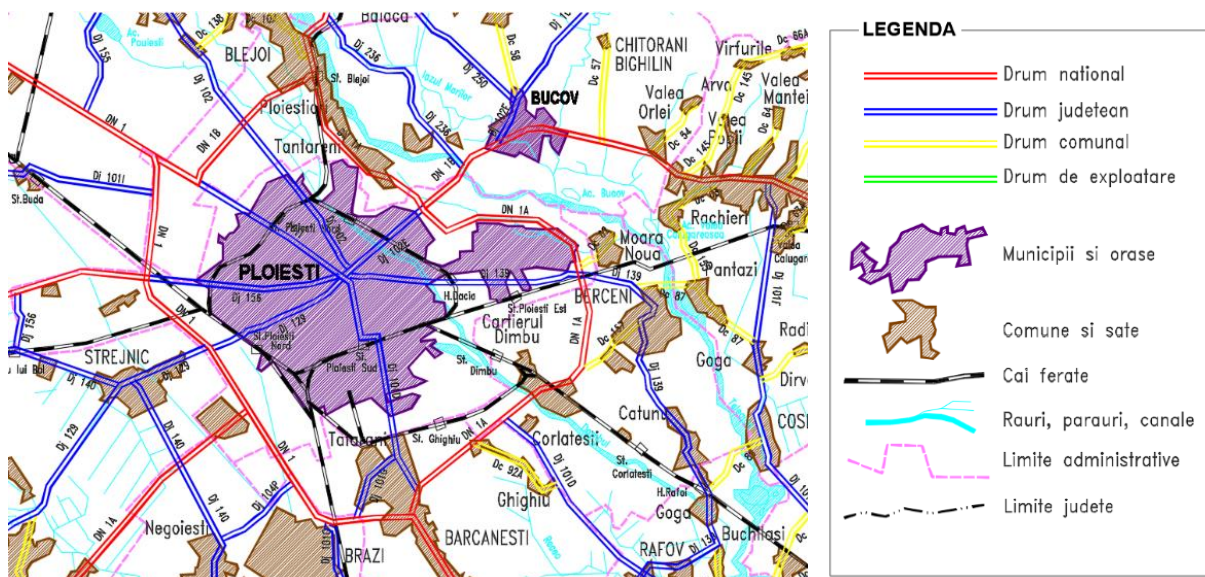
## **6. Caracteristicile amplasamentului**

Topografia terenului: Clădirea Anexă aparținând Colegiului Național Mihai Viteazul este amplasată în intravilanul Municipiului Ploiești, Str. Jurnalist Gabi Dobre nr. 2, Județul Prahova. Terenul pe care este amplasată clădirea are o densitate mare de construcții cu regim mic de înălțime, este plan, cu amenajarea corespunzătoare realizată pentru așezarea pe verticală a străzilor, aleilor de acces, spațiilor verzi.

Regim juridic: Imobilul este situat în intravilanul municipiului Ploiești și face parte din domeniul public al municipiului, conform HG 1359/2001, poziția 102. În zona este prevăzută protecție din punct de vedere arhitectural.

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  $\frac{3}{4}$  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.

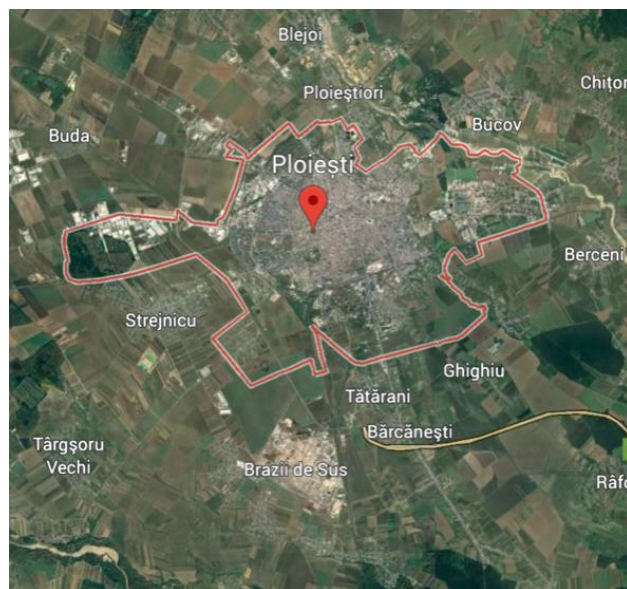
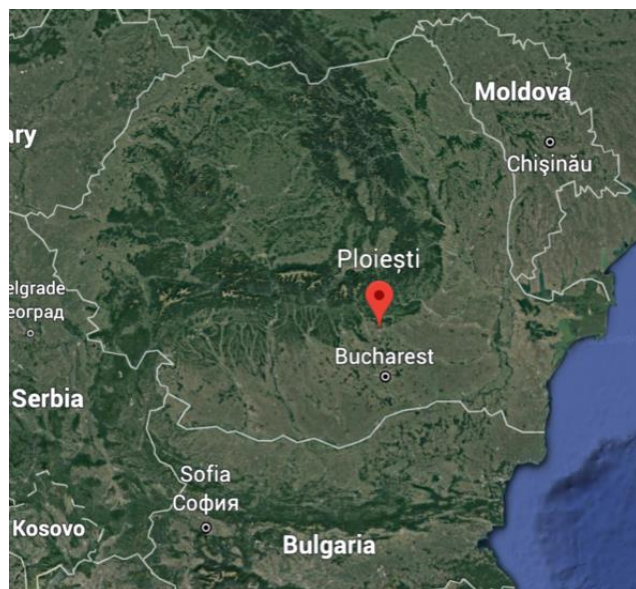
Din punct de vedere geomorfologic, zona studiată este reprezentată de o unitate de relief câmpie piemontană, cunoscută sub numele de "Câmpia Piemontană a Ploieștilor", delimitată la vest de râul Prahova și la est de râul Teleajen. Câmpia Piemontană a rezultat din suprapunerea și îmbinarea unor conuri 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.

Din punct de vedere geologic, formațiunile de suprafață în zona amplasamentului investigat sunt de vârstă cuaternară (Holocen și Pleistocen superior), alcătuite din depozite aluvionare (pietrișuri și nisipuri), respectiv proluvial-eluviale și deluvial-coluviale, reprezentate prin argile, argile-prăfoase-nisipoase, nisipuri argiloase și prafuri-argiloase-nisipoase, ale luncii și teraselor Prahovei, iar local (pe areale limitate) pot fi prezente și unele depozite loessoide (argilos-prăfoase). „Pătura” superficială (cea mai tânără) a cuaternarului este constituită din aluviunile din cadrul teraselor Prahovei și unele depozite loessoide. Depozitele loessoide acoperă toate formele de relief din Câmpia Română, cu excepția zonelor inundabile. Ele prezintă o mare varietate structurală și texturală, atât pe orizontală cât și pe verticală. Fundamentul regiunii este constituit din formațiuni de vârstă: Pleistocen mediu, reprezentate prin depozite argilo – marnoase, cu intercalații lenticulare nisipoase și Pleistocen inferior, constituite din argile - argile marnoase - marne argiloase, consolidate, în alternanță cu strate de nisipuri (cu sau fără pietrișuri).



## **7. Evaluarea fundațiilor și terenului de fundare**

Pe baza datelor furnizate de forajele geotehnice executate în zonă, stratificația interceptată în foraje este reprezentată prin orizonturi coezive de argile și argile-prăfoase,

urmate de orizonturi semi-coezive de prafuri-argiloase, așezate peste orizonturi necoezive – aluvionare aferente terasei râului Prahova, reprezentate prin nisipuri și pietrișuri.

Conform decopertărilor realizate în amplasament, fundațiile au adâncimea de fundare sub 1.00 m în zonele fără subsol și de peste 2.00 m în zonele cu subsol. Fundațiile clădirii sunt de tip tălpi continue din zidărie de cărămidă.

Ținând cont de sistemul de fundare adoptat, acesta se verifică la următoarele aspecte:

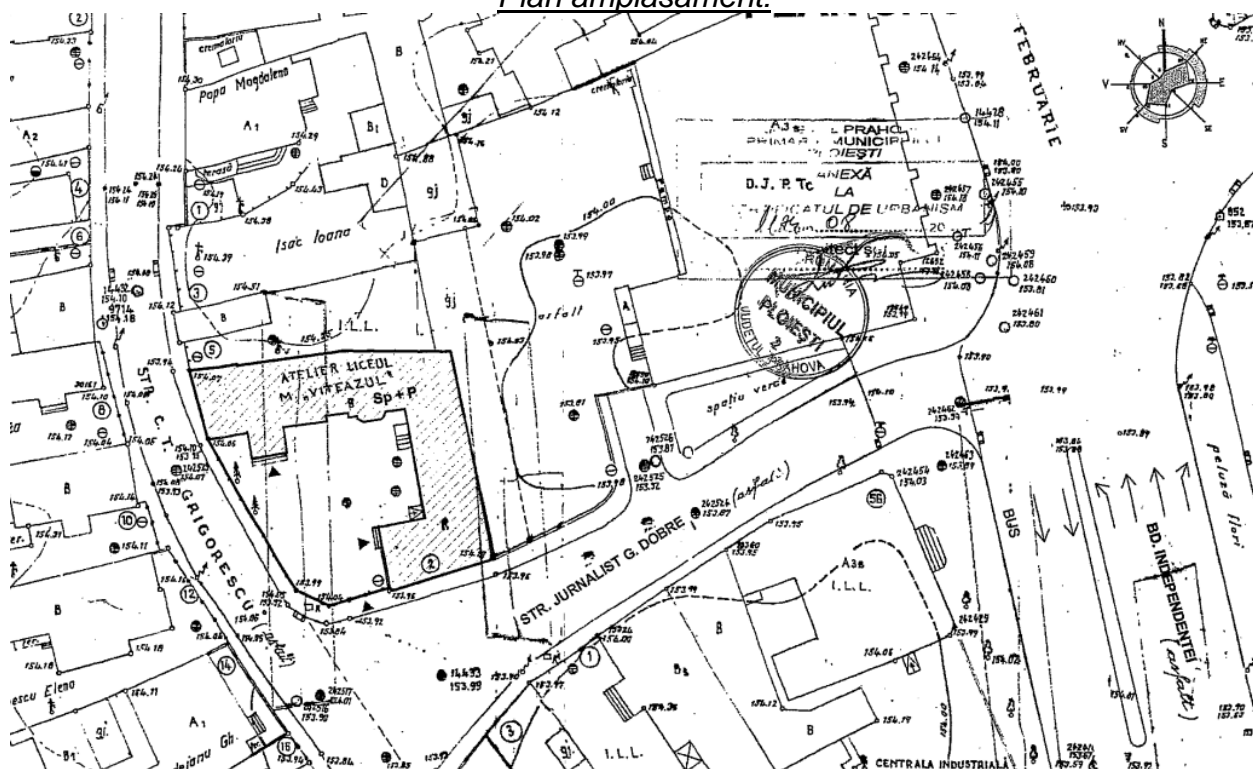
- rigiditatea și rezistența fundațiilor necesare pentru preluarea forțelor seismice;
- stabilitatea fundațiilor de suprafață sub acțiunea forțelor laterale.

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 incarcări seismice și mărirea capacității portante din punct de vedere geotehnic a fundației.

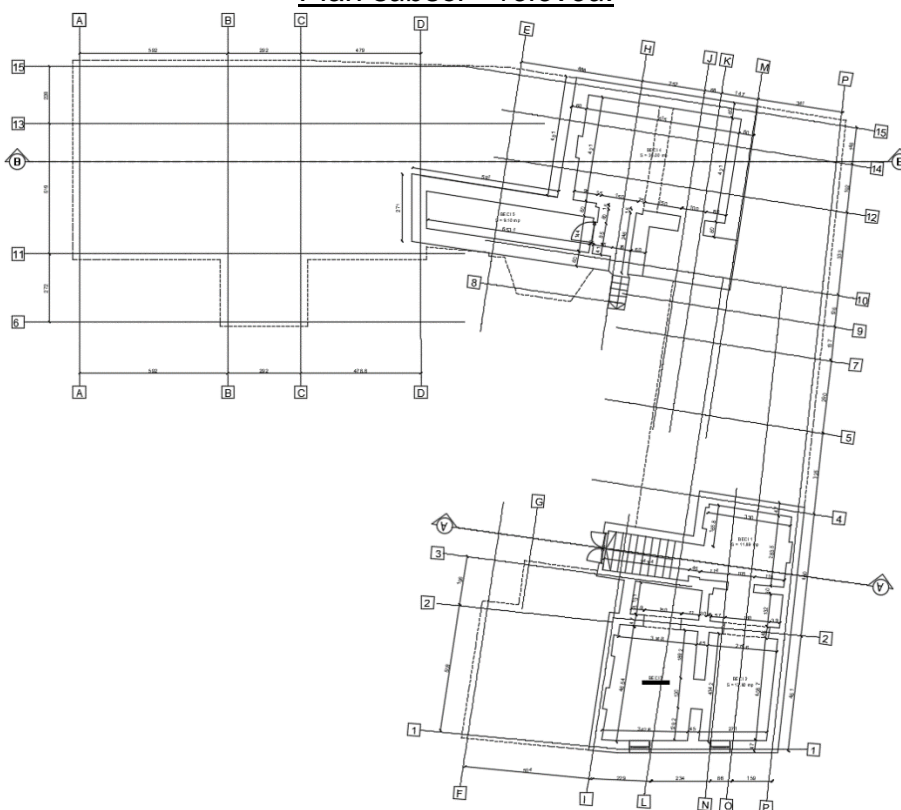
## **8. Descrierea imobilului din punct de vedere arhitectural și funcțional**

- Delimitări, regim de înălțime: construcția expertizată este formată dintr-un singur tronson cu regim de înălțime Subsol parțial + Parter. Subsola parțială este situată pe două zone distincte, ambele cu acces din exterior, din curtea proprie;
- Dimensiunile maxime ale clădirii sunt de 30.85 x 27.35 m, având forma literei L; clădirea este prevăzută cu o curte interioară; clădirea este dispusă la aliniamentul stradal al străzilor Jurnalist Gabi Dobre și C. T. Grigorescu;
- Suprafața construită: 406 mp; Suprafața construită desfășurată (subsol parțial + parter): 531 mp;
- Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuieli drișcuite și placaje locale de cărămidă aparentă; Fațadele prezintă ornamente cu valoare arhitecturală;
- 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 pe suport de trestie;
- Tâmplăria exterioară: predominant ferestre pvc cu geam termopan; Tâmplăria interioară: predominant uși cu furnir din lemn; se identifică și uși interioare din pvc cu geam termopan și panel de spumă poliuretanică;
- Acoperișul: de tip șarpantă în mai multe ape;
- Sistemul de îndepărtare a apelor pluviale: jgheaburi și burlane, cu degajarea apelor pluviale la nivelul trotuarului perimetral;
- Înălțimi: cota  $\pm 0,00$  este ridicată cu cca 80 cm deasupra nivelului terenului amenajat (trotuar perimetral); H coamă = 6.40 m față de  $\pm 0,00$ ; H<sub>subsol</sub> = 2.84 m, H<sub>parter</sub> = 3.18 m;
- Imobilul expertizat se află în zonă prevăzută cu protecție din punct de vedere arhitectural.

Plan amplasament:

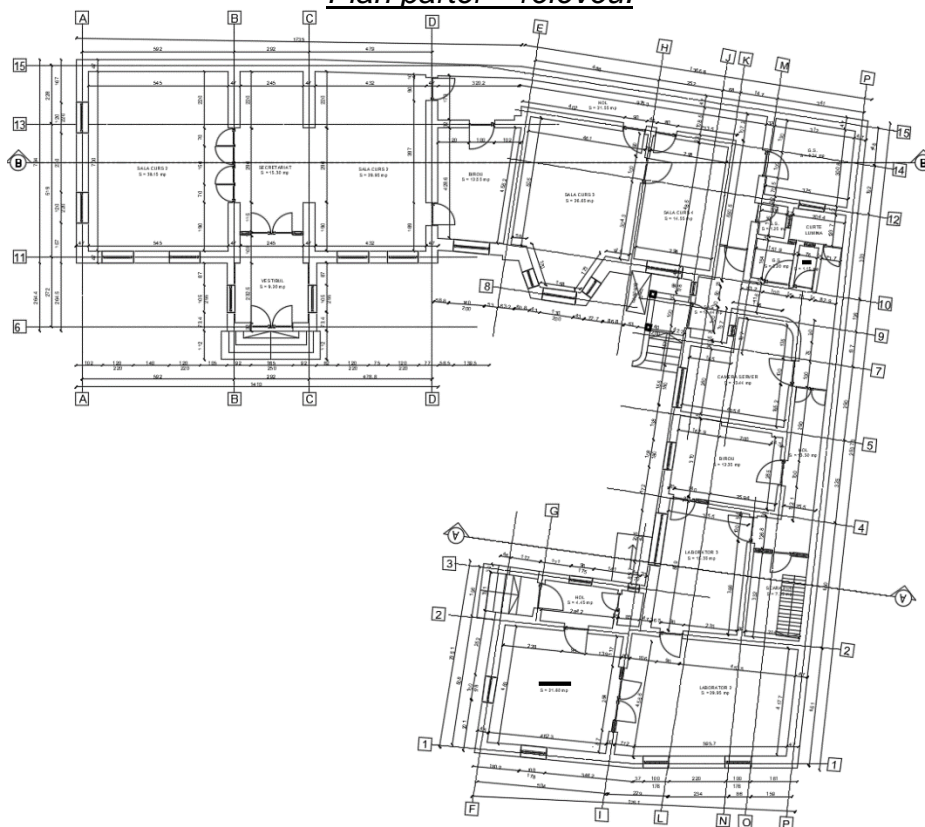


Plan subsol – relevu:

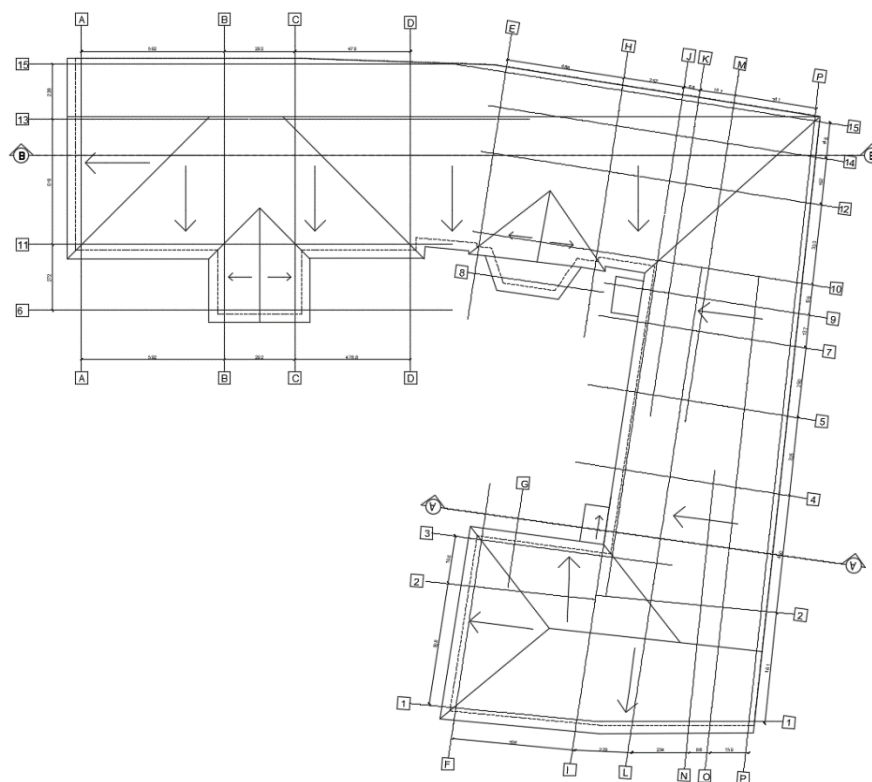




Plan parter – relevé:

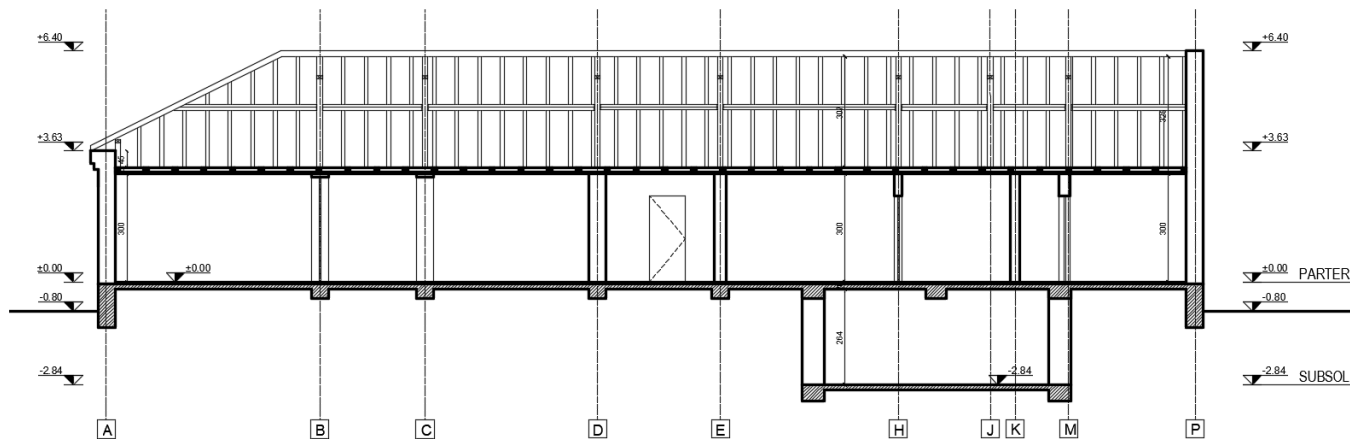


Plan învelitoare – releveu:

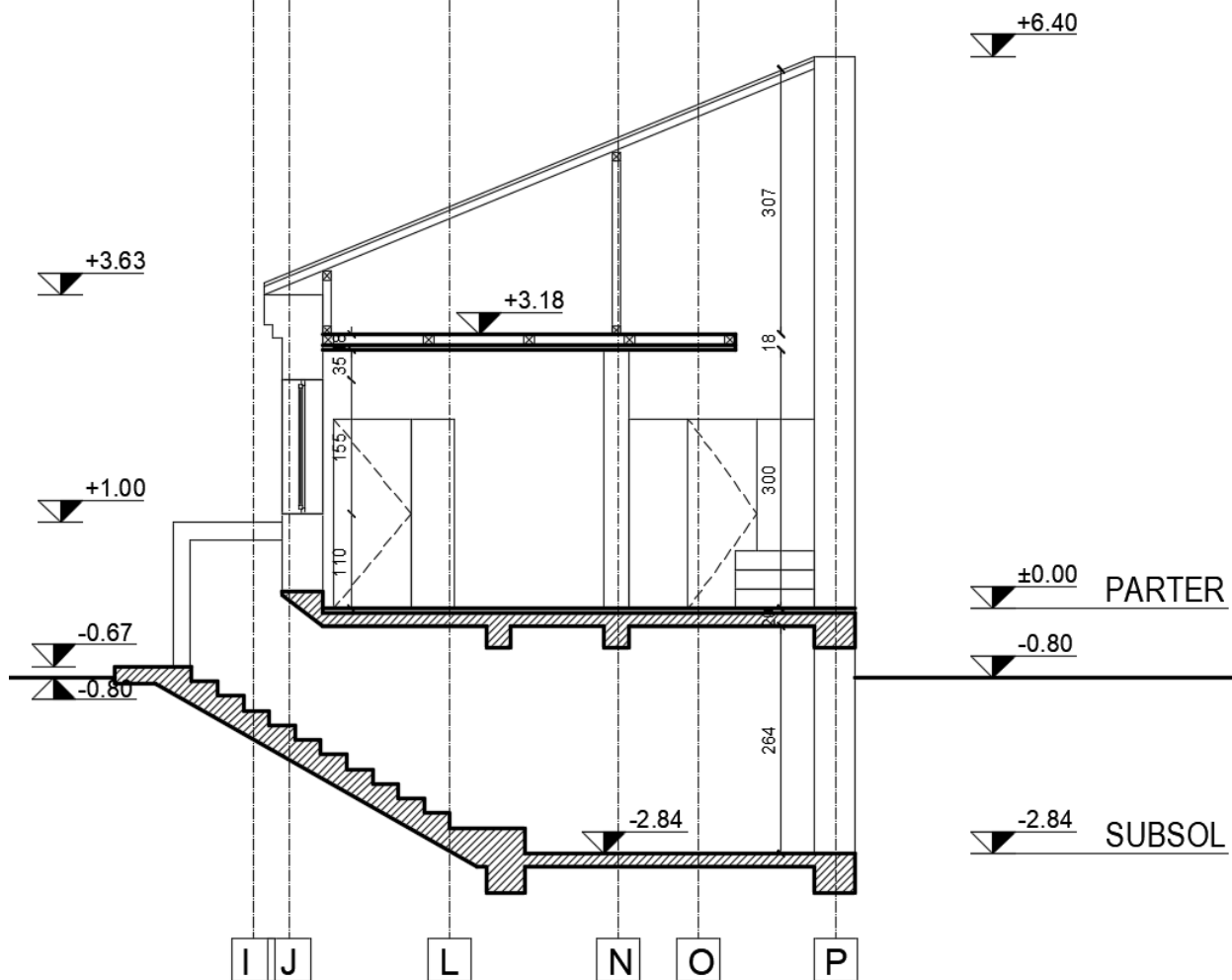




Secțiune longitudinală – releveu:



Secțiune transversală – releveu:



## 9. Descrierea imobilului din punct de vedere structural

S-au facut măsuratori și teste în situ pentru colectarea datelor necesare evaluării rezistenței construcției existente la acțiuni gravitaționale și acțiuni seismice. S-a efectuat releveul 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.

Infrastructura - geometrie:

Fundațiile au adâncimea de fundare sub 1.00 m în zonele fără subsol și de peste 2.00 m în zonele cu subsol. Fundațiile clădirii sunt de tip tălpi continue din zidărie de cărămidă, fiind astfel respectată coborârea fundațiilor sub adâncimea de îngheț. Elevațiile fundațiilor sunt din zidărie de cărămidă.

Suprastructura - geometrie:

- Structura din pereți de zidărie portantă neconsolidați și neconfinăți cu elemente din beton armat;
- Planșeele de peste subsol sunt din beton armat, introduse în urma unei intervenții realizate în timp. Cel mai probabil, planșeele de peste subsol au fost inițial din bolțișoare de zidărie pe profile metalice;
- Planșeele de peste parter sunt din grinzi de lemn unidirecționale, cu rezemare pe pereții de zidărie ai parterului. Planșeele din grinzi de lemn nu asigură efectul de șaibă rigidă în plan orizontal, fapt ce determină o comportare de tip consolă verticală a pereților de zidărie.

Detaliu planșeu din grinzi de lemn:



Pereții perimetrali longitudinali și transversali ai clădirii sunt de 1½ cărămidă grosime (42 cm), tip c.p.p. (cărămidă plină presată), pe întreaga verticalitate a clădirii, cu excepția peretelui de calcan. Tipul de cărămidă utilizat a rezultat ca urmare a multiplelor decopertări realizate în amplasament. Pereții interiori despărțitori, cu rol neportant, sunt din ½ cărămidă grosime. Observație: acest tip de caramida (28 x 14 x 7 cm) s-a utilizat până în perioada anilor 1945.

Caramizi 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 maximă C50. Mortarele folosite pentru zidării sunt mortare cu conținut redus de liant (raport de var/nisip de cca 1/5), fără ciment. Din punct de vedere al compoziției chimice, aceste mortare corespund mărcii M4. 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 sanitare de alimentare cu apă și canalizare, este dotată cu instalații termice și este dotată cu instalații electrice de iluminat. Toate instalațiile au uzura morală/tehnică depășită, fiind în mare parte nefuncționale.

S-au realizat lucrări reduse ca amploare pe instalații, în ansamblu, impuse de necesitatea unor lucrări de reparații.

## **11. Intervenții realizate în timp**

Nu se cunosc intervenții de consolidare a pereților portanți din zidărie de cărămidă. Planșeele de peste subsol sunt din beton armat, introduse în urma unei intervenții realizate în timp. În rest, s-au executat lucrări de întreținere curentă la elementele de instalații și de finisaje, de amploare redusă.

## **12. Descrierea degradărilor**

Din examinarea vizuala în ansamblu și în detaliu, precum și din informațiile obținute, se constată degradări ale elementelor structurale și nestructurale din acțiuni seismice, din acțiuni ale intemperiei.

Se constată tasări diferite ale pereților despărțitori interiori, ceea ce a condus la degradarea locală a finisajelor. Se constată degradări ale elementelor de finisaje, în special ale fațadelor, favorizate de vechimea clădirii. De asemenea, se constată infiltrații ale apelor pluviale la nivelul planșeelor și a pereților clădirii.

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 suport, 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.

## **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 <b>vizuală</b> 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=1,35
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 calității materialelor în teren	Orice metoda, cf. P100-1/2013	CF=1,20
KL3		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	CF=1,0

LF = metoda forței laterale echivalente; MRS = calculul modal cu spectre de răspuns  
In 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 folosită 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 calitativă  
și
- Evaluarea cantitativă (prin calcul).

Ansamblul operațiilor de evaluare calitativă și cantitativă (prin calcul) reprezintă metodologia de evaluare. Aceasta se diferențiază în funcție de complexitatea și rigoarea operațiilor de evaluare.

În cadrul Codului pentru expertizarea construcțiilor „Codul de evaluare și 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 conceptuală, nivelul de rafinare a metodelor de calcul și nivelul de detaliere a operațiilor de verificare:

- Metodologia de nivel 1, de complexitate scăzută (metodologie simplificată);
- Metodologia de nivel 2, de complexitate medie (metodologie de tip curent pentru construcții obișnuite de orice tip);
- Metodologia de nivel 3, de complexitate ridicată (metodologie avansată ce utilizează metode de calcul neliniar 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, ținând cont de volumul de informații cu privire la 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 construcției Anexă aparținând Colegiului Național "Mihai Viteazul", construcție situată în Strada Jurnalist Gabi Dobre nr. 2, Mun. Ploiești, Județul Prahova, 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 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>25</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>10</b>		
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale	Punctaj maxim: 30		



<p>(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.</p>	30	20 – 29	0 – 19
<p>(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.</p>	30	20 – 29	0 – 19
<p>(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.</p>	30	20 – 29	0 – 19
Punctaj acordat:	15		
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10		

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
<i>Punctaj acordat:</i>	<b>5</b>		
<b><i>Punctaj total pentru ansamblul condițiilor</i></b>	<b><i>R<sub>1</sub> = 55 puncte</i></b>		

## 16. Evaluarea stării de degradare a elementelor structurale

Din examinarea vizuală în ansamblu și în detaliu, precum și din informațiile obținute, se constată degradări ale elementelor structurale ca urmare a tasărilor sau a acțiunilor seismice exercitate pe durata de exploatare. De asemenea, se identifică și degradări ale elementelor nestructurale.

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.

### *Categorii de degradări pentru evaluarea calitativă*

Categorii 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 deformări 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, deformări 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>30</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>5</b>		
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformări (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>5</b>		
	Punctaj maxim: 10		

(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc.) asupra betonului sau armăturii de oțel.	10	6 – 9	1 – 5
<i>Punctaj acordat:</i>	<b>5</b>		
(vi) Degradări 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> = 55 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 pereții 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 verifică dacă construcția existentă satisface cerințele stărilor limită considerate la acțiunile 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.



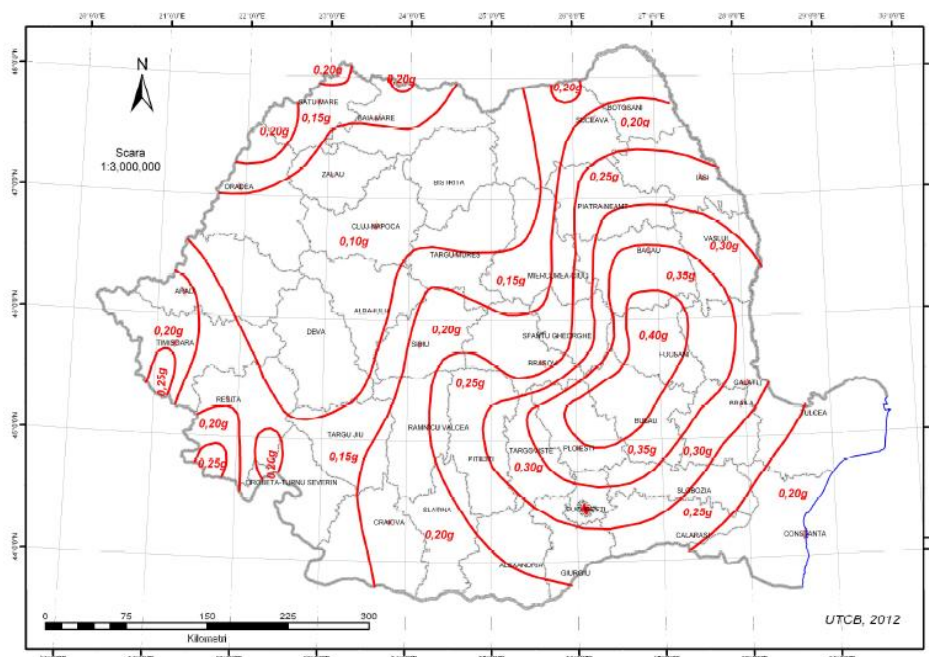
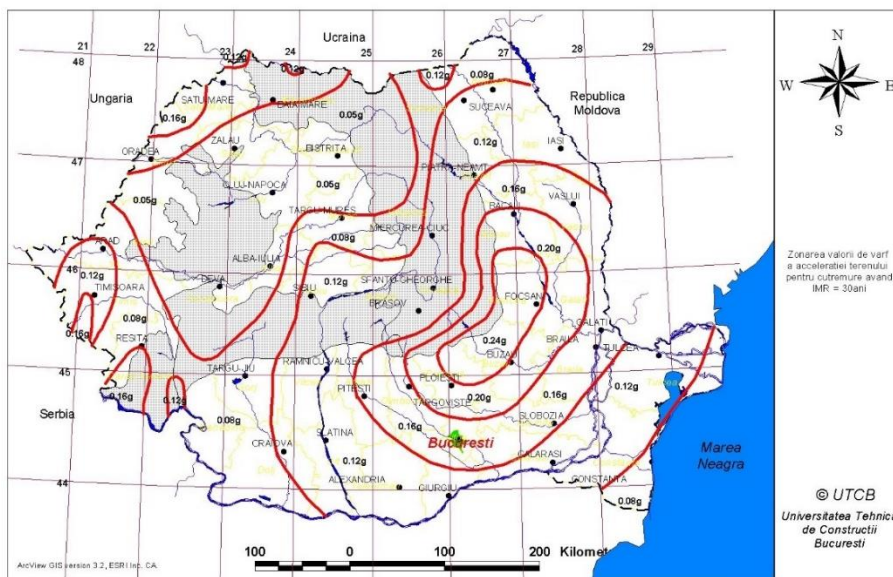


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu  $IMR = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

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.



Ațiunea 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.

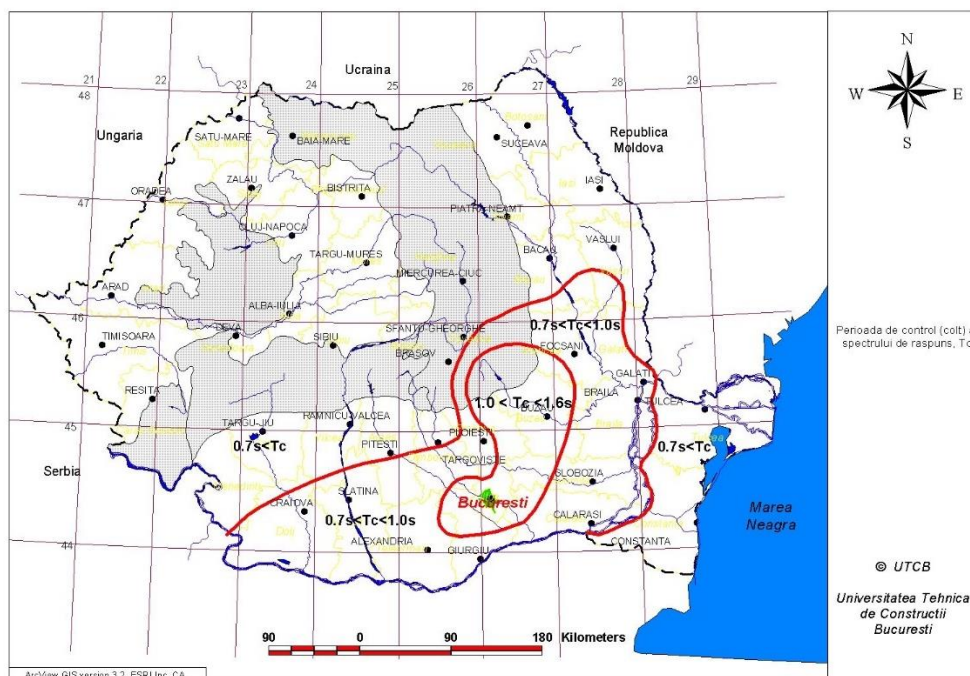
Perioada de control (colț)  $T_C$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative.

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 critica  $\xi = 0.05$  și pentru condiții de teren caracterizate de perioadele de control (colt)  $T_C$ ,  $T_D$  sunt:

$$T < T_B \quad \beta(T) = 1 + \frac{(\beta_0 - 1)T}{T_B}$$

$$T_C < T \leq T_D \quad \beta(T) = \beta_0 \frac{T_C}{T}$$

$$T > T_D \quad \beta(T) = \beta_0 \frac{T_C \cdot T_D}{T^2}$$

unde:

$\beta_0$  este factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației terenului de către structură, având fracțiunea din amortizarea critica  $\xi = 0.05$ ;

$T_B$ ,  $T_C$  limitele domeniului de perioade pe care accelerația spectrală este simplificat modelată ca fiind constantă.

Perioada de colt (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 (colt)  $T_B$ ,  $T_C$ ,  $T_D$  ale spectrelor de răspuns pentru componentele orizontale ale mișcării seismice sunt:

Interval mediu de recurență a magnitudinii cutremurului	Valori ale perioadelor de control (colt)			
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.

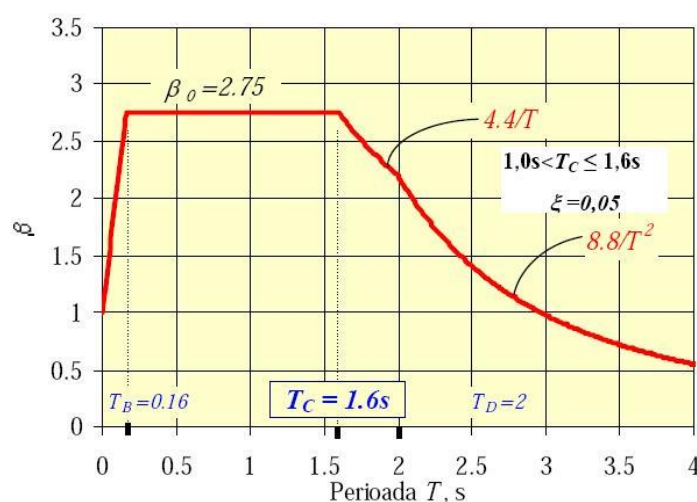
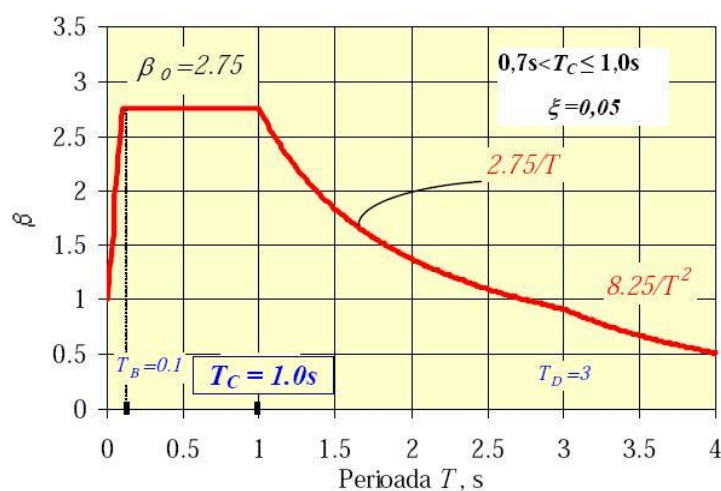
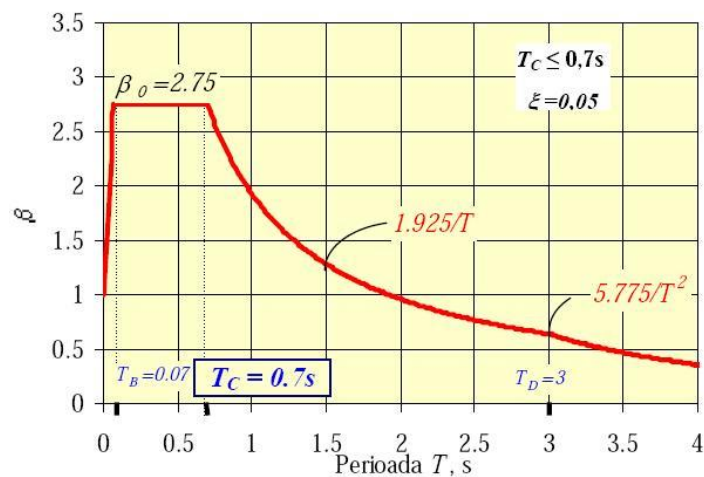
Spectrele normalizate de răspuns pentru accelerație ( $\xi = 0.05$ ) pentru condițiile seismice și de teren din România sunt reprezentate pe baza valorilor  $T_B$ ,  $T_C$  și  $T_D$ .

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.

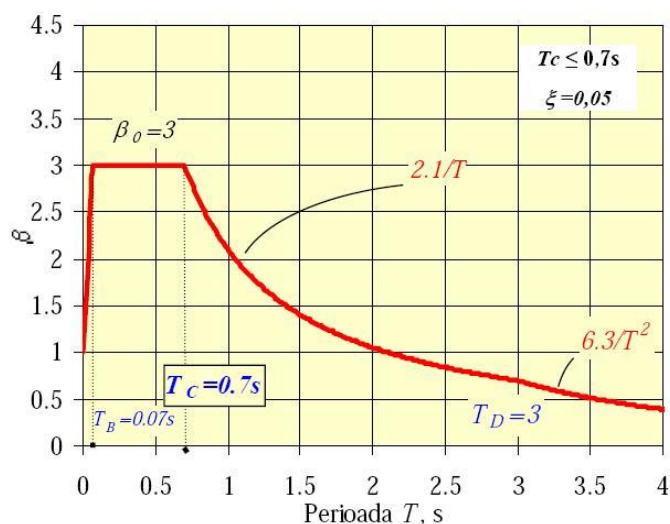
Componenta verticală a acțiunii seismice este reprezentată prin spectrul de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației. Formele normalizate ale spectrelor de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației, fracțiunea din amortizarea critică  $\xi = 0.05$  și pentru condiții de teren caracterizate de perioadele de control (colț)  $T_{Bv}, T_{Cv}, T_{Dv}$  sunt descrise de ecuațiile următoare:

$$T < T_{Bv} \quad \beta_v(T) = 1 + \frac{(\beta_{0v} - 1)}{T_{Bv}} T$$

$$T_{Cv} < T \leq T_{Dv} \quad \beta_v(T) = \beta_{0v} \frac{T_{Cv}}{T}$$

$$T > T_{Dv} \quad \beta_v(T) = \beta_{0v} \frac{T_{Cv} \cdot T_{Dv}}{T^2}$$

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 varf 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 stationare a accelerogramei este 10 secunde.

Setul de accelerograme trebuie astfel ales încât:

- Numărul minim de accelerograme să fie [5];
- Media valorilor accelerațiilor de varf 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 exploatării

$g$  - 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  $V_{fd}$  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 nu sunt conforme normelor în vigoare;
- Valorile deplasărilor laterale relative (DRIFT-urile) pentru verificarea la starea limita ultimă (ULS) nu se încadrează în limitele impuse de normativele în vigoare. Rezultatele obținute în urma verificării prin calcul arată faptul ca **imobilul analizat nu respectă condiția de rigiditate;**

- S-a determinat pentru pereți valorile forțelor axiale normalizate de compresiune  $n$  și s-a comparat cu valoarea admisă prevăzută în Codul P100-3/2019, și anume  $n_{adm} = 0,40$  în pereți. Pentru eforturile axiale totale ( $N$ ) din pereți s-a considerat ipoteza cea mai defavorabilă 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 denota că **pereții 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 construcția Anexă aparținând Colegiului Național “Mihai Viteazul”, construcție situată în Strada Jurnalist Gabi Dobre nr. 2, Mun. Ploiești, Județul Prahova, este:  **$R_3 = 50\%$** . Raportul de expertiză tehnică este însoțit de Breviarul de calcule (Anexa 1).

## 19. Încadrarea construcției în 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 zidărie de cărămidă sub pereții suprastructurii; suprastructura – pereți portanți din zidărie de cărămidă neconfinată cu elemente din beton armat; planșeul de peste subsol din beton armat; planșeul de peste parter din grinzi de lemn dispuse unidirecțional; șarpanta – ferme eclectice din lemn de rășinoase;
- vechimea construcției: de cca. 123 ani;

- degradări structurale: sunt vizibile fisuri în elementele structurale și sunt vizibile degradări ale elementelor nestructurale.

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 prabusire 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
$R_1 = 55$			
< 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
$R_2 = 55$			
< 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
$R_3 (\%) = 50$			
< 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 Anexă aparținând Colegiului Național “Mihai Viteazul”, construcție situată în Strada Jurnalist Gabi Dobre nr. 2, Mun. Ploiești, Județul Prahova, clădire cu regim de înălțime Sp+P, **se încadrează în clasa de risc seismic R<sub>sII</sub>.**

**Clasa R<sub>sII</sub> – construcții care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.**

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 egală cu a cutremurului de proiectare, prin degradări structurale sau chiar prin prabușirea totală sau parțială a elementelor constitutive ale clădirii.

## **20. Stabilirea vulnerabilității 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<sub>3</sub>** sau **R<sub>conv</sub>** conform Codul P100-3/2019:

Indicatorul R <sub>3</sub> sau R <sub>conv</sub>	<0,4	<b>0,4...0,6</b>	0,61...0,8	>0,8
Vulnerabilitate	Foarte ridicată	<b>Ridicată</b>	Moderată	Redusă

Se apreciază că această construcție, caracterizată de valoarea indicatorului **R<sub>3</sub>=0,50** prezintă **vulnerabilitate ridicată** la acțiuni seismice.

## **21. Sinteza evaluării**

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

Având în vedere încadrarea construcției analizate în clasa III de importanță, intervenția structurală este necesară dacă valoarea gradului de asigurare seismică este:  
 $R_3 < 0,65$ , pentru sursa seismică Vrancea și  
 $R_3 < 0,75$ , 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 de bază (OPB)*. 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 de bază (OPB), sunt necesare lucrări de intervenție de consolidare și renovare a elementelor structurale și nestructurale pentru construcția Anexă aparținând Colegiului Național "Mihai Viteazul", construcție situată în Strada Jurnalist Gabi Dobre nr. 2, Mun. Ploiești, Județul Prahova, clădire cu regim de înălțime Sp+P.**

## **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.

Pentru construcția analizată, intervențiile în vederea consolidării 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.

**Se propun intervenții de consolidare și se prezintă în acest sens două soluții, astfel:**

- una minimală din punct de vedere al asigurării nivelului de protecție antiseismică (aducerea construcției la  $R_3 = R_t > 0.66$ ) aferent cerințelor de stabilitate și rezistență definite prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu precizarea posibilităților reale de execuție și a costurilor estimate. Rezultat: se obține creșterea nivelului de protecție seismică cu aducerea clădirii în clasa de risc seismic  $R_{sIII}$ ;
- cea de a doua soluție, cea maximală, este aferentă aducerii construcției la un nivel de asigurare  $R = 0.90 - 1.00$ . Rezultat: se obține încadrarea clădirii în clasa de risc seismic  $R_{sIV}$ .

## **23. Fundamentarea tehnică a soluțiilor tehnice de consolidare**

Vulnerabilitatea structurii în ansamblu, interpretată împreună cu cerințele funcționale, indică necesitatea realizării lucrărilor pe bază de proiect tehnic de execuție, adoptându-se o soluție tehnică care necesită intervenții la structura de rezistență a imobilului.

Introducerea unor elemente noi, rigide și rezistente, modifică repartizarea încărcărilor laterale între componentele structurii laterale astfel realizate. Elementele de beton armat nou introduse urmează să preia o parte importantă din aceste încărcări, pe care trebuie să le transmită la terenul de fundare. Ca urmare, în asemenea situații trebuie luate și măsuri de întărire și dezvoltare a sistemului de fundație existent, pentru a face posibilă satisfacerea cerințelor la baza structurii.

### **Soluția minimală:**

Asigurarea nivelului de protecție antiseismică implică:

- Cămășuirea pereților din zidărie de cărămidă ai subsolului. Cămășuirea se realizează cu beton torcret C20/25 și armatură STNB, în grosime de cca 6 cm; cămășuirile se aplică pe fețele interioare ale pereților, pe întreaga lor verticalitate;
- Desfacerea planșeului din grinzi de lemn de peste parter;
- Desfacerea pereților neportanți de ½ cărămidă grosime cu rol de compartimentare interioară, de pe înălțimea parterului;
- Desfacerea pereților de ½ cărămidă grosime cu rol de închidere, de pe înălțimea podului;
- Injectarea fisurilor și crăpăturilor;
- Introducerea de stâlpișori din beton armat la intersecțiile zidurilor și în lungul acestora;
- Realizarea unei rețele de centuri din beton armat peste parter;
- Realizarea unui planșeu nou din grinzi de lemn peste parter. Grinzile vor fi dimensionate corespunzător; contravântuirea în plan orizontal a planșeului din grinzi de lemn. Ancorarea planșeului în rețeaua de grinzi și centuri din beton armat;
- Ancorarea șarpantei existente în rețeaua de grinzi și centuri din beton armat nou introdusă;
- Realizarea unei pardoseli din beton armat la nivelul parterului, în zonele fără subsol, pe un strat suport, grad de compactare 98%;
- Refacerea compartimentărilor interioare în soluție de pereți despărțitori ușori;
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare, a tâmplăriilor; Refacerea învelitorii;
- Realizarea unei hidroizolații perimetrale.

În urma consolidării construcției în varianta minimală, se va spori rigiditatea locală și generală a structurii, ceea ce conduce la îmbunătățirea comportării acesteia atât în cazul acțiunilor seismice cât și la acțiuni gravitaționale.

Se apreciază că structura consolidată va prelua încărcările gravitaționale în proporție de 100% și eforturile din forța seismică generală în proporție de 85%, totodată diminuând deplasările relative de nivel.

Soluția minimală este reprezentată în planșele Rmin-01, Rmin-02, R-05, R-06, R-07 (Anexa 7). Aceste planșe sunt anexă la raportul de expertiză tehnică, prezentând



schematic soluția de intervenție în vederea consolidării, nefiind limitative. Planșele Rmin-01, Rmin-02, R-05, R-06, R-07 nu au rol de documentație D.T.A.C. pe specialitatea rezistență mecanică și stabilitate.

Adoptand soluțiile de consolidare de mai sus, construcția expertizată se va încadra în clasa de risc seismic RslII (*corespunzătoare construcțiilor la care nu sunt așteptate degradări structurale, dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante*).

### **Soluția maximală:**

Asigurarea nivelului de protecție antiseismică implică:

- Cămășuirea pereților din zidărie de cărămidă ai subsolului. Cămășuirea se realizează cu beton torcret C20/25 și armatură STNB, în grosime de cca 6 cm; cămășuirile se aplică pe fețele interioare ale pereților, pe întreaga lor verticalitate;
- Desfacerea șarpantei și a planșeului din grinzi de lemn de peste parter;
- Desfacerea pereților neportanți de 1/2 cărămidă grosime cu rol de compartimentare interioară, de pe înălțimea parterului;
- Desfacerea pereților de 1/2 cărămidă grosime cu rol de închidere, de pe înălțimea podului;
- Injectarea fisurilor și crăpăturilor;
- Introducerea de stâlpișori din beton armat la intersecțiile zidurilor și în lungul acestora;
- Realizarea unei planșeu (centuri, grinzi, plăci) din beton armat peste parter;
- Refacerea șarpantei și ancorarea acesteia la nivelul planșeului din beton armat nou introdusă;
- Realizarea unei pardoseli din beton armat la nivelul parterului, în zonele fără subsol, pe un strat suport, grad de compactare 98%;
- Refacerea compartimentărilor interioare în soluție de pereți despărțitori ușori;
- Refacerea finisajelor interioare și exterioare, a tâmplăriilor; Refacerea învelitorii;
- Realizarea unei hidroizolații perimetrale.

În urma consolidării construcției în varianta maximală, se va spori rigiditatea locală și generală a structurii, ceea ce conduce la îmbunătățirea comportării acesteia atât în cazul acțiunilor seismice cât și la acțiuni gravitaționale.

Se apreciază că structura consolidată va prelua încărcările gravitaționale în proporție de 100% și eforturile din forța seismică generală în proporție de 100%, totodată diminuând deplasările relative de nivel.

Soluția maximală este reprezentată în planșele Rmax-03, Rmax-04, R-05, R-06, R-07 (Anexa 7). Aceste planșe sunt anexă la raportul de expertiză tehnică, prezentând schematic soluția de intervenție în vederea consolidării, nefiind limitative. Planșele Rmax-03, Rmax-04, R-05, R-06, R-07 nu au rol de documentație D.T.A.C. pe specialitatea rezistență mecanică și stabilitate.

Adoptând soluțiile de consolidare de mai sus, construcția expertizată se va încadra în clasa de risc seismic RslV (*corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic*



*așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare).*

\*\*\*

Soluțiile tehnico-financiare vor fi tratate în cadrul documentației D.A.L.I. și vor fi dezvoltate la nivel de detaliere la faza de proiectare D.T.A.C.+P.T.+D.E. Legislația în vigoare nu impune întocmirea documentației tehnico-financiare la faza de expertiză tehnică.

Adoptarea în faza de execuție a unor rezolvări, care nu sunt conforme concluziilor și recomandărilor prezentei expertize și ale proiectului de execuție avizat de expert, nu angajează răspunderea expertului și a inginerului proiectant.

Subsemnatul, în calitate de expert tehnic, recomand soluția maximală. Decizia asupra soluției de intervenție adoptate (minimal sau maximal) aparține beneficiarului, ținând cont de cadrul legal și de considerente tehnico-economice.

\*\*\*

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 obligatorii 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. Tehnologia de execuție a lucrărilor**

Lucrările de consolidare și reabilitare trebuie executate pe bază de detalii de execuție, la care se vor ține seama de: avariile suferite de toate elementele clădirii, rezultatul încercărilor de laborator asupra materialelor folosite, rezultatele verificării prin calcul a ansamblului structurii, încărcările suplimentare datorita lucrărilor de consolidare, propunerea de amenajare/renovare.

La elaborarea detaliilor de consolidare și renovare se vor analiza și posibilitățile de îmbunătățire a schemei statice a structurii, ceea ce poate atrage după sine simplificarea și reducerea costului lucrărilor.

Executarea lucrărilor de reparații presupune întocmirea proiectului tehnologic pentru realizarea lucrărilor, pregătirea tehnico-organizatorică-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.

## **25. Urmărirea în timp a construcțiilor**

### **A. Urmărirea curentă**

Constă în observarea vizuală și depistarea eventualelor deficiențe aparute în comportarea construcției în vederea măsurilor de intervenție și stabilirea lucrărilor de întreținere și reparații curente.

#### **I. Sarcinile proiectantului**

Proiectantul urmărește comportarea construcției:

- În perioada de garanție – la sesizarea beneficiarului.
- În perioada de exploatare – la necesitatea instituirii urmăririi speciale când din observațiile efectuate în cadrul urmăririi curente rezultă acest lucru.

#### **II. Beneficiarul de investiție**

- Asigură realizarea urmăririi comportării construcției pe toată durata exploatării ei.
- Stabilește și ia măsuri de remediere în cazul apariției unor deficiențe ce se rezolvă prin lucrări de întreținere și reparații.
- Sezizează proiectantul pentru stabilirea măsurilor de urmărire specială a comportării construcției dacă consideră necesar acest lucru.

#### **III. Principalele fenomene ce trebuie urmărite în cadrul activității de urmărire curentă și nivele de avertizare.**

- Fisuri, crapături – 0.3 mm.
- Tasări, inclinații differentiate vizibile.
- Deformarea elementelor de rezistență sau ansamble vizibile cu ochiul liber.
- Vibrații suparatoare.
- Dezagregarea betoanelor și coroziunea oțelurilor.

- Deplasari vizibile orizontale, verticale sau inclinate, sau prin efecte secundare vizibile ca de exemplu deplasari ale trotoarelor, scarilor si a altor elemente.
- Aparitia de rosturi, crapaturi, smulgeri.
- Distorsionarea traseului 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 parametrii 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  
Categoria 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.

## **26. Asigurarea protecției persoanelor și a mediului**

Zona de intervenție se va semnala vizibil și nu va fi permis accesul persoanelor cu excepția 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 demolare.

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.

### **Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI**

Avand in vedere natura lucrarilor de executie, precum si a echipamentelor utilizate, se impune respectarea cu strictete a masurilor de protectie a muncii si de prevenire si stingere a incendiilor.

- Se vor respecta normele de protectia muncii in vigoare.
- Muncitorii vor fi echipati cu: casca de protectie, bocanci cu bombeu metalic si insertie metalica, centura de siguranta, manusi de protectie din piele, ochelari de protectie.
- Pe timpul executarii lucrarilor, nu este permisa nicio activitate sau stationarea muncitorilor la nivelele inferioare desfasurarii activitatii.
- Toti muncitorii vor fi instruiti privind normele de protectia muncii corespunzatoare lucrarilor pe care le executa, iar efectuarea instructajului va fi inscrisa in fisa individuala de protectia muncii, care va fi semnata de persoana instruita si de cel care a facut instructajul.
- Se vor lua masuri pentru prevenirea si protejareutilizatorilor imobilelor invecinate si a trecatorilor, prin imprejmuirea corespunzatoare a zonei si instalarea la loc vizibil de placarde avertizoare.
- Pentru prevenirea si stingerea incendiilor se vor respecta prevederile normelor in vigoare.
- Se vor delimita cu tablite avertizoare sau de interdictie urmatoarele zone periculoase:
  - ☞ ① locurile unde se pot produce caderi de materiale in timpul lucrului;
  - ☞ ① vecinatatea unor linii electrice sub tensiune, conducte de gaz etc.
- Seful de santier va lua si alte masuri care sa conduca la buna desfasurare a lucrarilor de si la recuperarea materialelor ce pot fi refolosite.

### **Exploatarea utilajelor**

- Se interzice stationarea si circulatia personalului si a oricaror vehicule si utilaje in zona de lucru a unei constructii, cu exceptia celor care participa efectiv la aceste operatiuni.
- Se vor delimita zonele de circulatie ale utilajelor.
- Se vor stabili distantele de securitate dintre utilaj si constructia in curs de consolidare, in functie de metoda adoptata.
- Inainte de inceperea lucrarilor, utilajele vor fi supuse verificarilor tehnice.
- In timpul incarcarii in mijloacele de transport a materialelor rezultate din eventuale demolari, conducatorii acestora nu trebuie sa se afle in cabina autovehiculului.
- Se interzice parasirea utilajului de catre mecanicul deservent in timpul functionarii acestuia.

### **Masuri specifice pentru protectia mediului**

Pentru limitarea emisiei de praf in zona de interventie si in zona adiacenta acesteia, se vor lua urmatoarele masuri:

- materialul ce urmeaza a fi spart si sfaramat va fi udat;
- se vor monta plase de protectie antipraf;
- pentru reducerea vibratiilor se va folosi utilaje de mici dimensiuni, pentru care nivelul maxim al zgomotului este de 105 dB, echipamente care nu produc vibrati, trepidati si nici zgomot peste limitele admise;
- pentru evitarea aparitiei unor nori mari de praf, nu se vor prabusi elemente de structura.

## **27. 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 din cadrul Ghidului specific privind regulile și condițiile aplicabile finanțării din fondurile europene aferente PNRR.

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.



## **28. Considerații finale**

Prezentul raport de expertiza tehnică la acțiuni seismice pentru construcția Anexă aparținând Colegiului Național "Mihai Viteazul", construcție situată în Strada Jurnalist Gabi Dobre nr. 2, Mun. Ploiești, Județul Prahova, regim de înălțime Subsol parțial + Parter, stabilește încadrarea construcției în clasa de risc seismic R<sub>sII</sub> și stabilește măsurile de intervenție pentru consolidarea și renovarea acesteia.

Beneficiarul va lua măsuri pentru întocmirea și menținerea la zi a Cărții Tehnice a Construcției conform Legii 10/1995. Lucrările vor începe după eliberarea Autorizației de Construire.

*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.:



**ing. Căpățînă V. Dan George**

Expert Ministerul Culturii:

**ing. Rodica Zina Antoaneta  
Donighevici**

Expert Ministerul Culturii:



**arh. Karl-Niels Auner**



Data: iunie 2022

Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ANEXĂ**

Amplasament: **STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Nr. contract: **10698/2022**



## RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ. ANEXA 1 – BREVIAR DE CALCULE



Expert atestat M.L.P.D.A.:

ing. Căpățînă V. Dan George

Întocmit:

ing. Andrei Maslaev

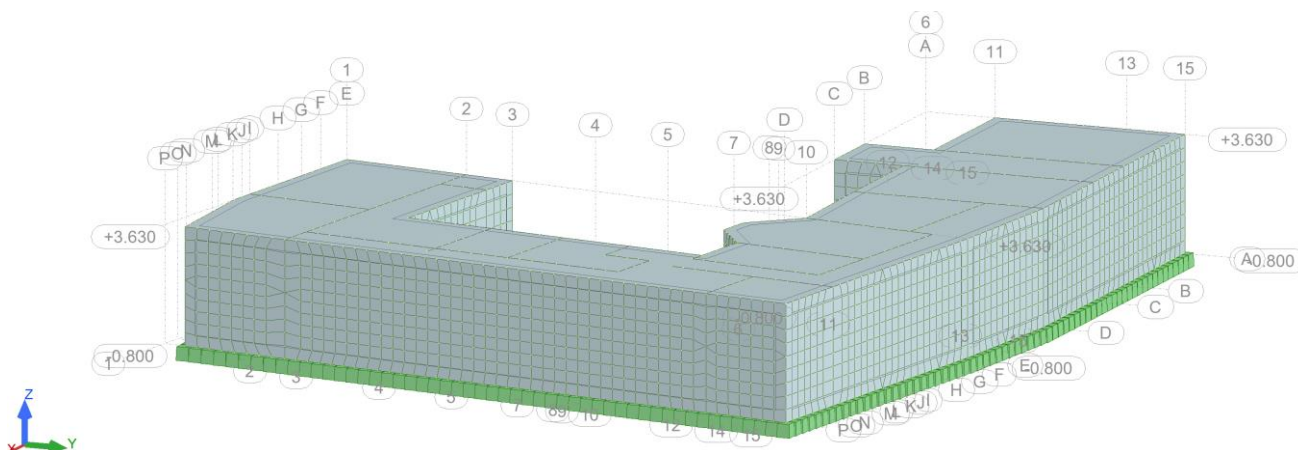


## Cuprins

<b>1</b>	<b>Prezentare</b>	<b>3</b>
1.1	Modelarea structurii	3
1.2	Calculul incarcarilor	3
1.3	Cazuri de incarcare	4
1.4	Combinatii de incarcari	4
1.5	Starea limita de exploatare normala (SLEN)	5
1.6	Starea limita ultima (SLU)	6
<b>2</b>	<b>Structura existenta</b>	<b>7</b>
2.1	Structura existenta: Analiza modala	7
2.2	Structura existenta: Deplasari	8
2.3	Structura existenta: Verificarea la deplasari laterale	9
2.4	Structura existenta: Reactiuni	10
<b>3</b>	<b>Consolidare minimala</b>	<b>11</b>
3.1	Consolidare minimala: Analiza modala	11
3.2	Consolidare minimala: Deplasari	12
3.3	Consolidare minimala: Verificarea la deplasari laterale	13
3.4	Consolidare minimala: Reactiuni	13
<b>4</b>	<b>Consolidare maximala</b>	<b>14</b>
4.1	Consolidare maximala: Analiza modala	14
4.2	Consolidare maximala: Deplasari	16
4.3	Consolidare maximala: Verificarea la deplasari laterale	16
4.4	Consolidare maximala: Reactiuni	17

## 1 Prezentare

### 1.1 Modelarea structurii



### 1.2 Calculul incarcarilor

Cladirea este localizata in municipiul Ploiesti.

#### Incarcarea din zapada

$s_k = 2.0 \text{ KN/m}^2$

#### Incarcarea seismica

$\gamma_{le}$  factorul de importanta-expunere

$a_g$  valoarea acceleratiei terenului pentru proiectare cu IMR = 225 ani

$g$  acceleratia gravitationala ( $9,81 \text{ m/s}^2$ )

$T_c$  perioada de control (colt)

Cladirea se incadreaza in clasa de importanta II.

$$\gamma_{le} = 1.2$$

$$a_g = 0.35 \cdot g$$

$$T_c = 1.60 \text{ s}$$

(P100-1/2013, Tabel A.1)

Spectrul normalizat de raspuns elastic al acceleratiilor absolute pentru componentele orizontale ale miscarii terenului  $\beta(T)$ :

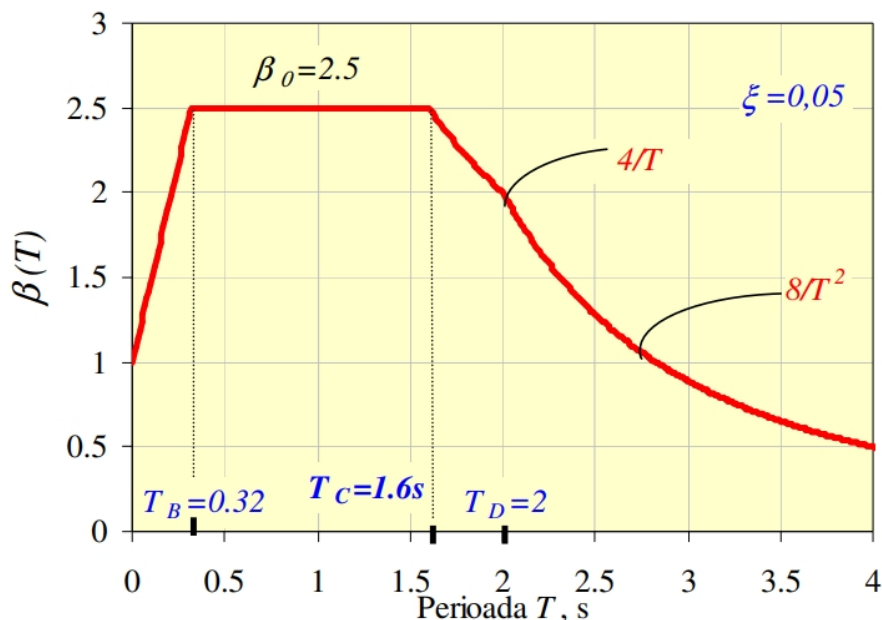
$\beta_0$  factorul de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului de catre un sistem cu un grad de libertate dinamica

$\xi$  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 type	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	$59*1.000$

### 1.5 Starea limita de exploatare normala (SLEN)

Verificarea deplasărilor la SLEN are ca scop limitarea degradării elementelor nestructurale și a instalațiilor în urma unor cutremure ce pot apărea de mai multe ori în viața construcției.

$$d_r^{SLS} = v q d_{re} \leq d_{r,a}^{SLS} \quad (\text{P100-1/2013, E.1})$$

$d_r^{SLS}$  deplasarea relativă de nivel sub acțiunea seismică asociată SLS

$d_{re}$  deplasarea relativă de nivel determinată prin calcul static elastic sub încărcări seismice de proiectare

$v$  factorul de reducere care ține seama de intervalul de recurență mai redus al acțiunii seismice asociate verificărilor pentru SLS.  $v = 0,5$

$q$  factorul de comportare specific tipului de structură, utilizat la determinarea forței seismice de proiectare

$d_{r,a}^{SLS}$  valoarea admisibilă a deplasării relative de nivel

#### Tabel E.1 Natura legăturilor între componentele nestructurale și structură

- Tipul de structură: Componentele nestructurale nu interacționează cu structura.
- În calculul static se utilizează valoarea  $0,5E_cI_g$   
 $E_c$  : Modulul de elasticitate al betonului  
 $I_g$  : Momentul de inerție al secțiunii brute (nefisurate)



## Tabel E.2 Valori admisibile ale deplasarii relative de nivel

- Componentele nestructurale sunt executate din materiale fragile atasate structurii.

$$d_{r,a}^{SLS} = 0,005 \times h$$

h = inaltimea de nivel

$$v = 0,5$$

### 1.6 Starea limita ultima (SLU)

Verificarea deplasarilor laterale la SLU are drept scop evitarea pierderilor de vieti omenesti in cazul unui cutremur major prin prevenirea prabusirii elementelor nestructurale.

$$d_r^{ULS} = c \cdot q \cdot d_{re} \leq d_{r,a}^{ULS} \quad (\text{P100-1/2013, E.2})$$

$d_r^{ULS}$  deplasarea relativa de nivel sub actiunea seismica asociata SLS

c factorul de amplificare al deplasarilor

$d_{r,a}^{ULS}$  valoarea admisibila a deplasarii relative de nivel.

$$d_{r,a}^{ULS} = 0,025 \times h$$

Calculul se efectueaza cu rigiditatea la incovoiere a elementelor de beton armat considerata la jumatate din valoarea corespunzatoare sectiunii 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 fundamentala de vibratie a cladirii pe directia considerata

$T_c$  perioada de control a spectrului de raspuns

**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 structurii
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		

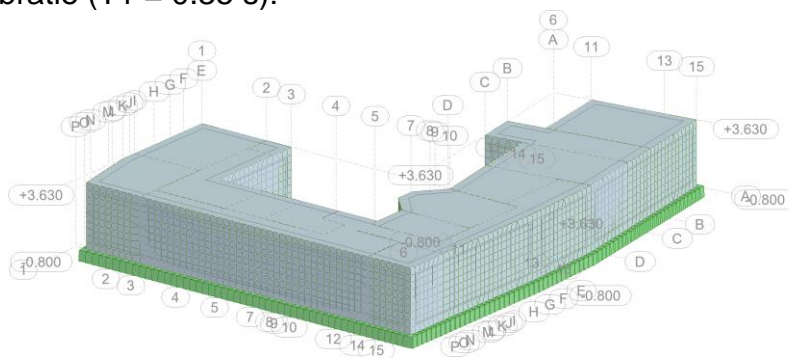
**Tabelul E.2** Valori admisibile ale deplasării relative de nivel

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 Structura existentă

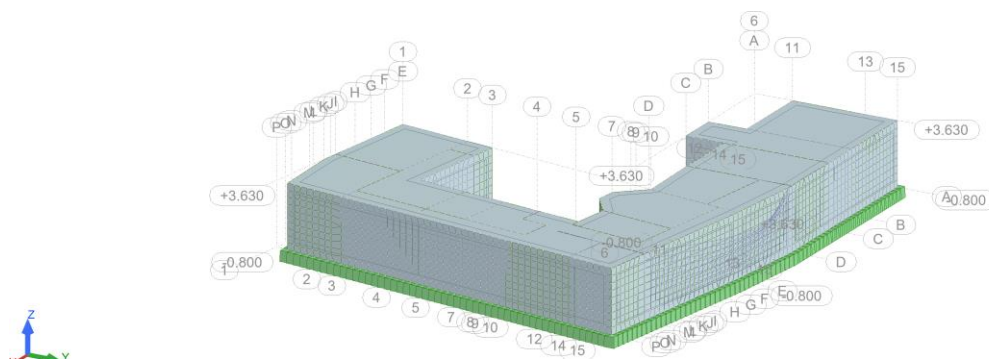
### 2.1 Structura existentă: Analiza modală

Modul 1 de vibrație ( $T_1 = 0.35$  s):



Frecvență: 2.822 (Hz)  
Cazuri: 10 (Modal)

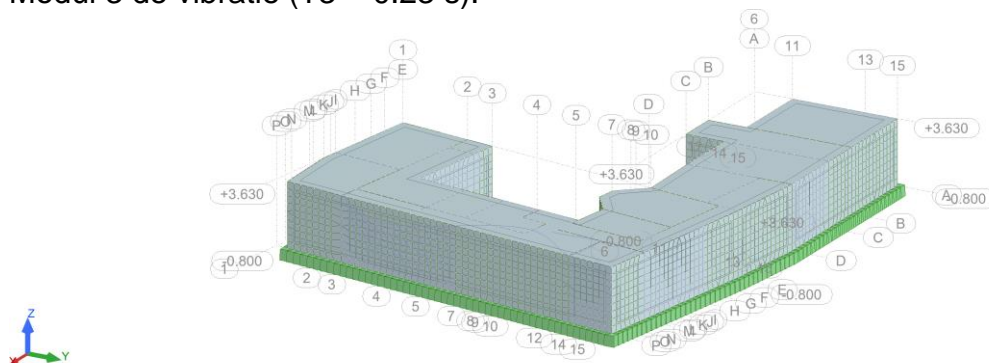
Modul 2 de vibrație ( $T_2 = 0.31$  s):



Frecvență: 3.187 (Hz)

Cazuri: 10 (Modal)

Modul 3 de vibrație ( $T_3 = 0.23$  s):



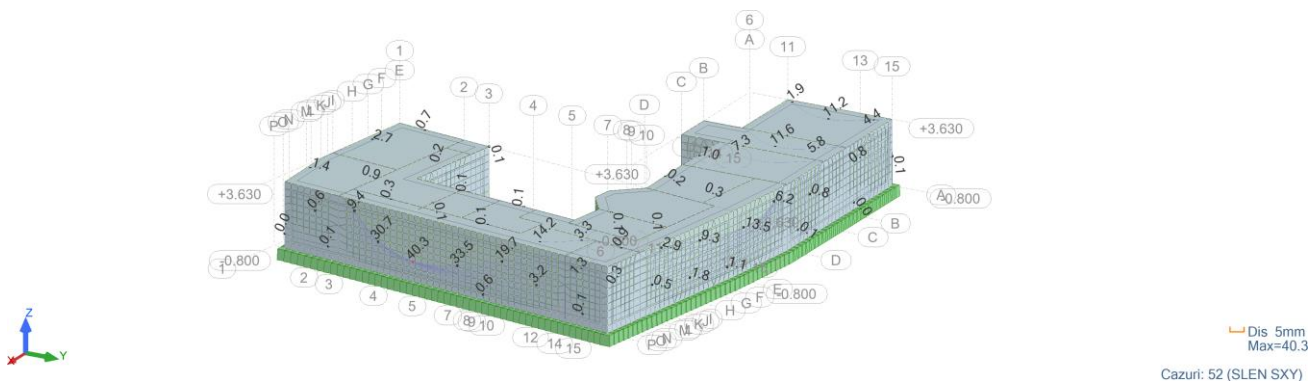
Frecvență: 4.249 (Hz)

Cazuri: 10 (Modal)

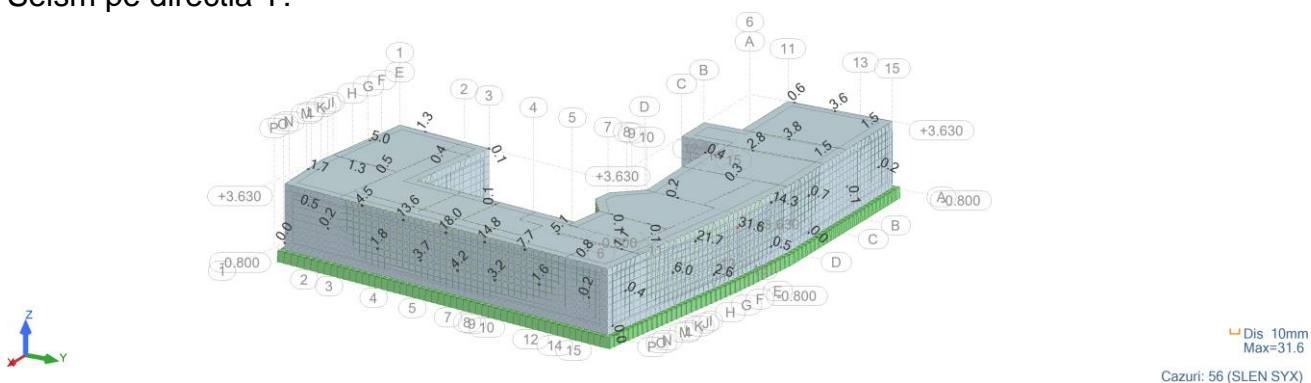
Caz/Mod	Perioada (sec)	Mas.rel.UX (%)	Mas.rel.UY (%)	Mas.rel.UZ (%)	Masa totală UX (kg)	Masa totală UY (kg)	Masa totală UZ (kg)
10/ 1	0.354	3.030	0.083	0.0	544166.20	544166.20	0.0
10/ 2	0.314	3.086	2.680	0.0	544166.20	544166.20	0.0
10/ 3	0.235	3.092	2.680	0.0	544166.20	544166.20	0.0
10/ 4	0.227	3.770	2.691	0.0	544166.20	544166.20	0.0
10/ 5	0.226	3.783	2.692	0.0	544166.20	544166.20	0.0
10/ 6	0.215	3.795	2.692	0.0	544166.20	544166.20	0.0
10/ 7	0.213	8.555	2.692	0.0	544166.20	544166.20	0.0
10/ 8	0.199	8.568	2.693	0.0	544166.20	544166.20	0.0
10/ 9	0.186	8.612	3.177	0.0	544166.20	544166.20	0.0
10/ 10	0.155	9.055	3.455	0.0	544166.20	544166.20	0.0

## 2.2 Structura existentă: Deplasări

Seism pe direcția X:



Seism pe directia Y:



## 2.3 Structura existenta: Verificarea la deplasari laterale

Verificarea deplasărilor laterale la SLEN pe directia X

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLEN (mm)	dr a SLEN (mm)
1 (+3.63)	40.0	40.0	30.0	22.2
0 (-0.80)	0.0	0.0	0.0	0.0

Verificarea deplasărilor laterale la SLU pe directia X

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLU (mm)	dr a SLU (mm)
1 (+3.63)	40.0	40.0	60.0	110.0
0 (-0.80)	0.0	0.0	0.0	0.0

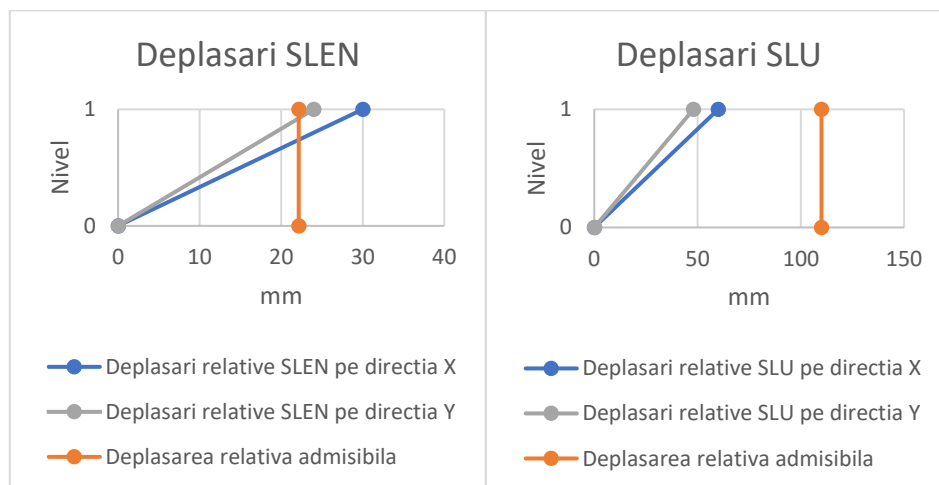
Verificarea deplasărilor laterale la SLEN pe directia Y

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLEN (mm)	dr a SLEN (mm)
1 (+3.63)	32.0	32.0	24.0	22.2
0 (-0.80)	0.0	0.0	0.0	0.0

Verificarea deplasărilor laterale la SLU pe directia Y

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLU (mm)	dr a SLU (mm)
1 (+3.63)	32.0	32.0	48.0	110.0
0 (-0.80)	0.0	0.0	0.0	0.0

cx	cy	T1 (s)	T2 (s)	q
1.00	1.00	0.35	0.31	1.50



## 2.4 Structura existenta: Reactiuni

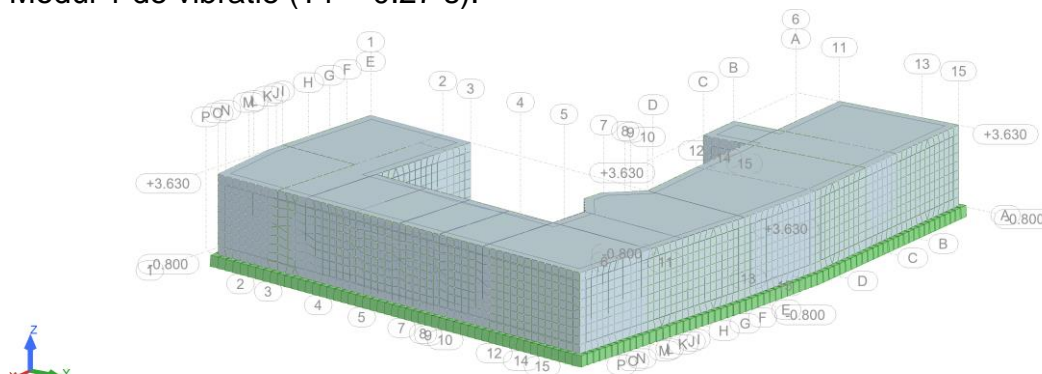
Nod/Caz/Mod	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Caz	1 - greutate proprie					
Mod						
Sumă tot.	0	0	5826	0.27	-0.63	-0.08
Sumă reacțiuni	0	0	5826	-3749.58	-115958.4	0
Sumă forțe	0	0	-5826	3749.58	115958.4	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	2.73E-06	2.90E-19				
Caz	2 - inc. permanente					
Mod						
Sumă tot.	0	0	597.84	0.02	-0.2	-0.01
Sumă reacțiuni	0	0	597.84	-294.65	-11409.71	0
Sumă forțe	0	0	-597.84	294.65	11409.71	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	1.34E-05	4.05E-18				
Caz	4 - inc.utila					
Mod						
Sumă tot.	0	0	0	0	0	0
Sumă reacțiuni	0	0	0	0	0	0
Sumă forțe	0	0	0	0	0	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	0	0				
Caz	5 - inc.zapada					
Mod						
Sumă tot.	0	0	797.12	0.02	-0.26	-0.02
Sumă reacțiuni	0	0	797.12	-392.86	-15212.94	0
Sumă forțe	0	0	-797.12	392.86	15212.94	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	1.34E-05	4.05E-18				
Caz	50 - Seism - P100 Direcție_X					
Mod CQC						
Sumă tot.	410.08	160.69	359.87	112.06	430.65	14.48
Sumă reacțiuni	211.59	21.13	0	57.35	604.68	1375.36

Sumă forțe	211.57	21.14	0	57.4	604.4	1367.14
Verificare	423.15	42.27	0	114.76	1209.08	2742.5
Precizie	5.60E-03	8.10E-02				
Caz	51 - Seism - P100 Direcție_Y					
Mod CQC						
Sumă tot.	289.27	187.94	356.58	237.61	103.44	8.5
Sumă reacțiuni	21.18	100.07	0	267.17	57.12	2153.72
Sumă forțe	21.14	99.96	0	266.93	57.03	2150.52
Verificare	42.32	200.03	0	534.1	114.15	4304.25
Precizie	5.60E-03	8.10E-02				

### 3 Consolidare minimala

#### 3.1 Consolidare minimala: Analiza modala

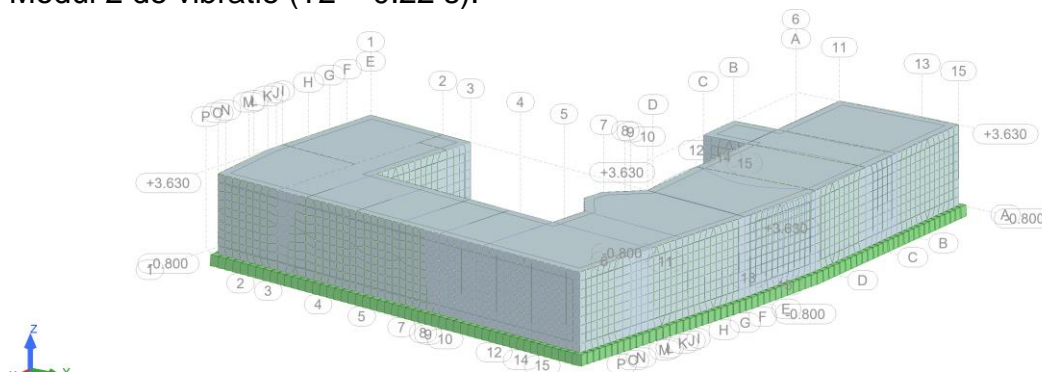
Modul 1 de vibrație ( $T_1 = 0.27$  s):



Frecvență: 3.645 (Hz)

Cazuri: 10 (Modal)

Modul 2 de vibrație ( $T_2 = 0.22$  s):

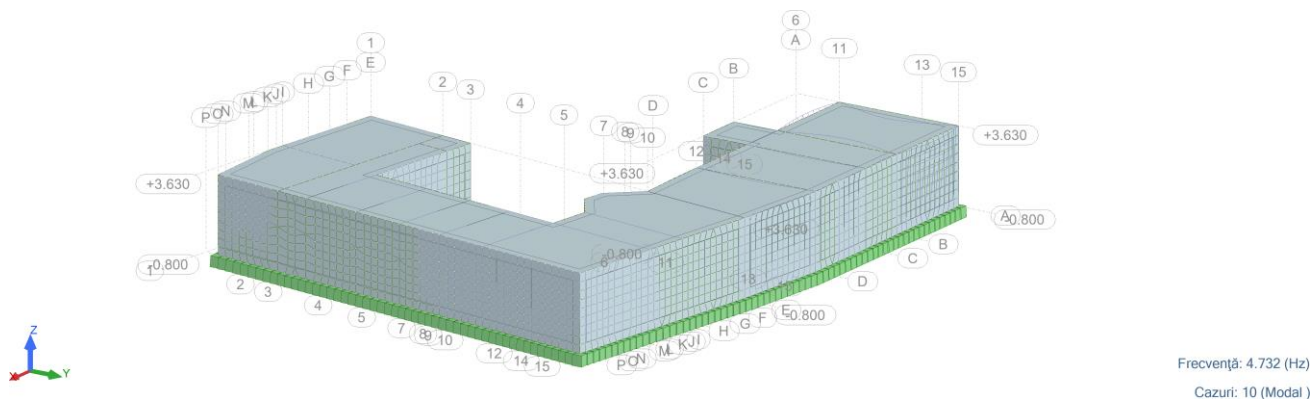


Frecvență: 4.584 (Hz)

Cazuri: 10 (Modal)

Modul 3 de vibrație ( $T_3 = 0.21$  s):

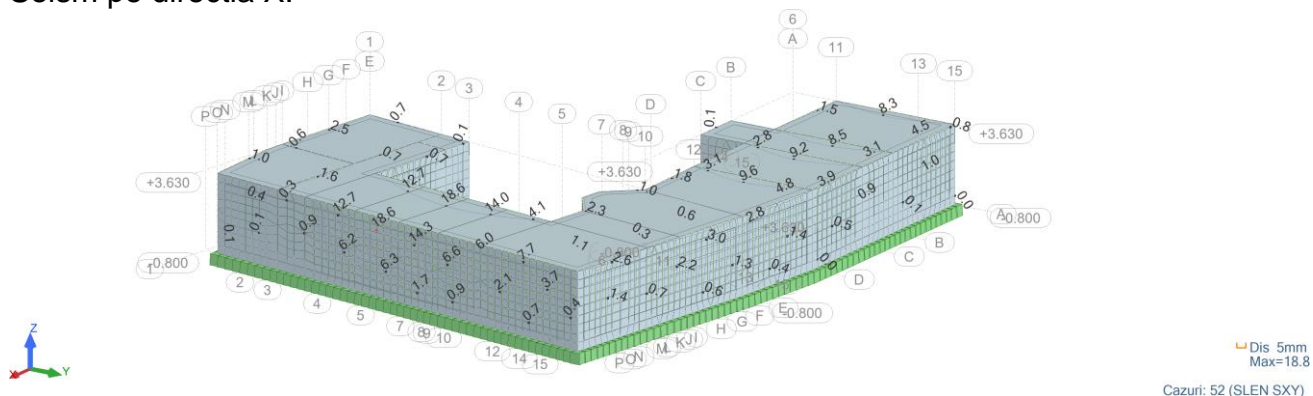




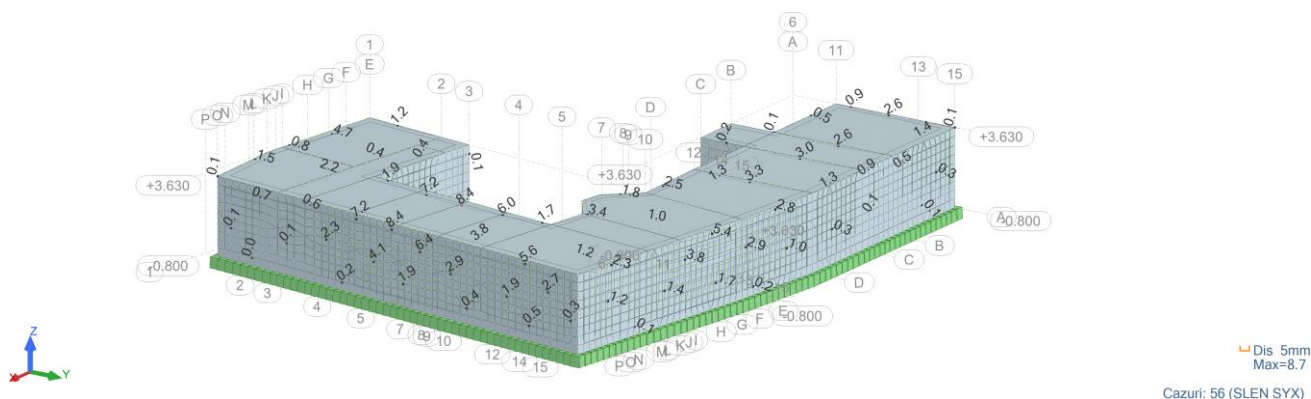
Caz/Mod	Perioada (sec)	Mas.rel.UX (%)	Mas.rel.UY (%)	Mas.rel.UZ (%)	Masa totală UX (kg)	Masa totală UY (kg)	Masa totală UZ (kg)
10/ 1	0.274	8.880	0.263	0.0	491843.60	491843.60	0.0
10/ 2	0.218	10.584	0.268	0.0	491843.60	491843.60	0.0
10/ 3	0.211	10.971	0.269	0.0	491843.60	491843.60	0.0
10/ 4	0.198	12.084	0.269	0.0	491843.60	491843.60	0.0
10/ 5	0.193	18.297	0.273	0.0	491843.60	491843.60	0.0
10/ 6	0.174	19.898	0.569	0.0	491843.60	491843.60	0.0
10/ 7	0.173	20.007	1.472	0.0	491843.60	491843.60	0.0
10/ 8	0.167	20.498	2.514	0.0	491843.60	491843.60	0.0
10/ 9	0.144	20.754	2.522	0.0	491843.60	491843.60	0.0
10/ 10	0.143	20.756	9.086	0.0	491843.60	491843.60	0.0

### 3.2 Consolidare minimala: Deplasari

Seism pe directia X:



Seism pe directia Y:



### 3.3 Consolidare minimala: 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)
1 (+3.63)	19.0	19.0	14.3	22.2
0 (-0.80)	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)
1 (+3.63)	19.0	19.0	28.5	110.0
0 (-0.80)	0.0	0.0	0.0	0.0

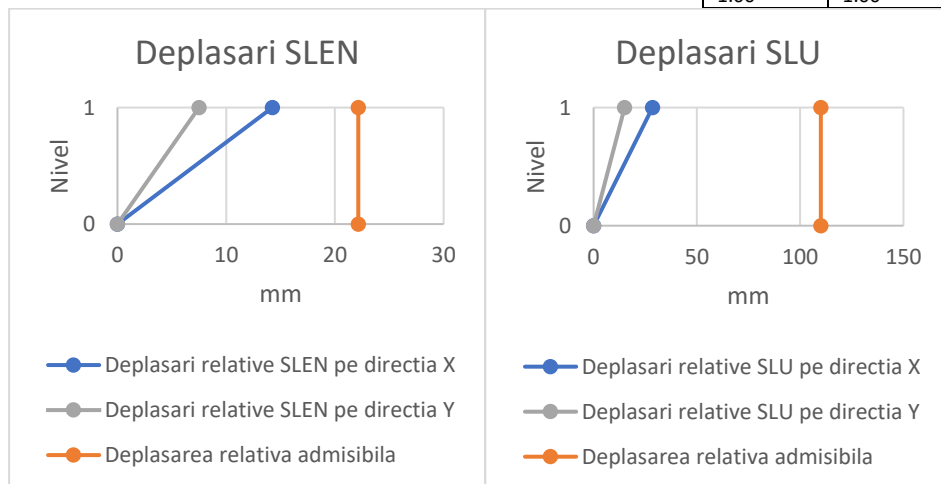
Verificarea deplasărilor laterale la SLEN pe direcția Y

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLEN (mm)	dr a SLEN (mm)
1 (+3.63)	10.0	10.0	7.5	22.2
0 (-0.80)	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)
1 (+3.63)	10.0	10.0	15.0	110.0
0 (-0.80)	0.0	0.0	0.0	0.0

cx	cy	T1 (s)	T2 (s)	q
1.00	1.00	0.27	0.22	1.50



### 3.4 Consolidare minimala: Reactiuni

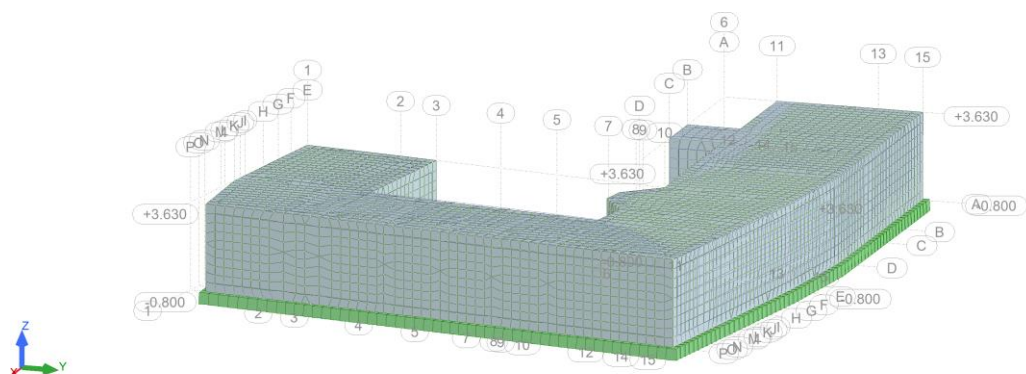
Nod/Caz/Mod	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Caz	1 - greutate proprie					
Mod						
Sumă tot.	0	0	5158.96	11.67	-7.61	0.24
Sumă reacțiuni	0	0	5158.96	-6909.75	-93847.61	0
Sumă forțe	0	0	-5158.96	6909.75	93847.61	0

Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	2.11E-07	3.58E-19				
Caz	2 - inc. permanente					
Mod						
Sumă tot.	0	0	597.84	14.02	-7.49	0.25
Sumă reacțiuni	0	0	597.84	-274.43	-11378.71	0
Sumă forțe	0	0	-597.84	274.43	11378.71	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	1.74E-07	1.26E-17				
Caz	4 - inc. utila					
Mod						
Sumă tot.	0	0	0	0	0	0
Sumă reacțiuni	0	0	0	0	0	0
Sumă forțe	0	0	0	0	0	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	0	0				
Caz	5 - inc. zapada					
Mod						
Sumă tot.	0	0	797.12	18.7	-9.99	0.34
Sumă reacțiuni	0	0	797.12	-365.9	-15171.61	0
Sumă forțe	0	0	-797.12	365.9	15171.61	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	1.74E-07	1.26E-17				
Caz	50 - Seism - P100 Direcție_X					
Mod CQC						
Sumă tot.	678.45	207.07	695.12	157.11	622.78	31.5
Sumă reacțiuni	411.44	55.83	0	168.33	1247.03	2493.24
Sumă forțe	411.88	56.06	0	168.88	1247.57	2486.34
Verificare	823.32	111.88	0	337.22	2494.6	4979.58
Precizie	1.70E-02	1.69E-03				
Caz	51 - Seism - P100 Direcție_Y					
Mod CQC						
Sumă tot.	352.74	296.66	1106.13	162	143.51	13.57
Sumă reacțiuni	56.27	196.47	0	591.83	168.92	4306.29
Sumă forțe	56.06	196.61	0	591.71	168.45	4310.27
Verificare	112.33	393.08	0	1183.54	337.38	8616.56
Precizie	1.70E-02	1.69E-03				

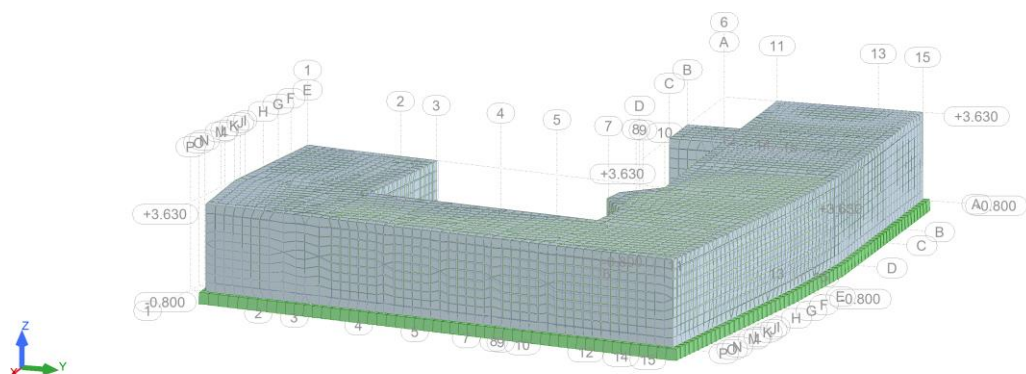
## 4 Consolidare maximala

### 4.1 Consolidare maximala: Analiza modala

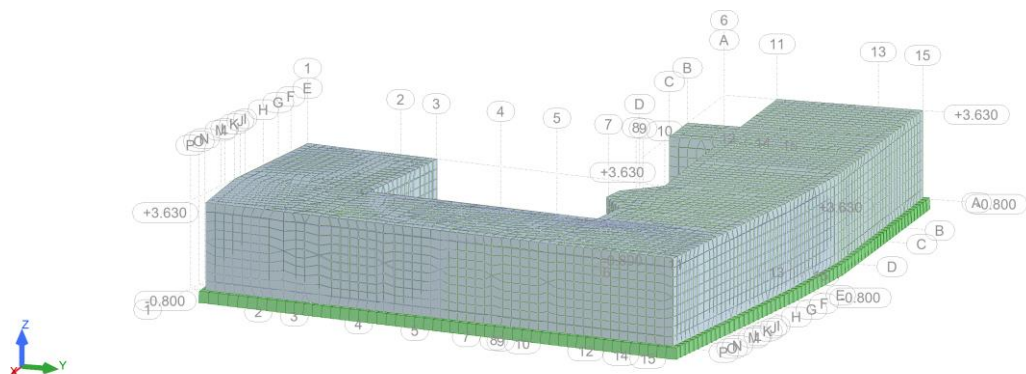
Modul 1 de vibratie ( $T_1 = 0.08$  s):



Modul 2 de vibrație ( $T_2 = 0.07$  s):



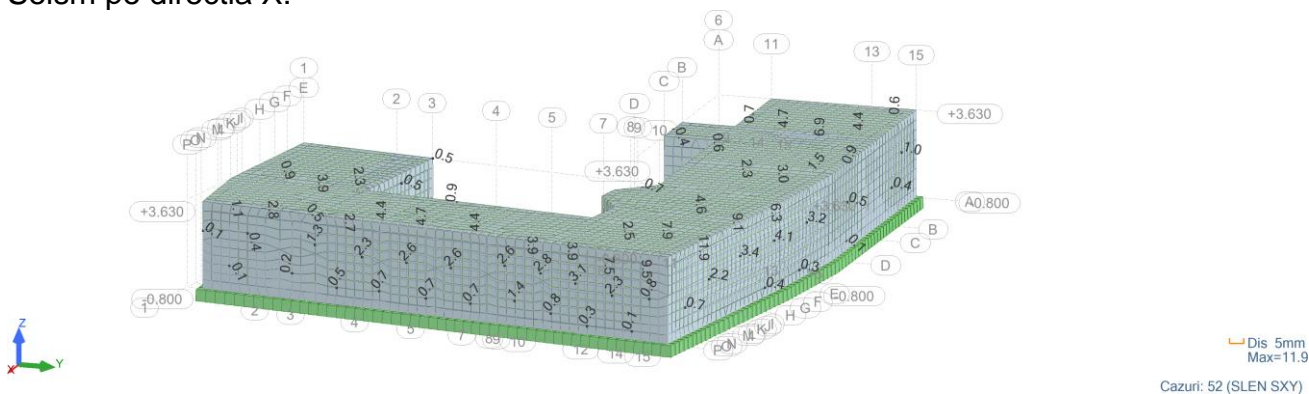
Modul 3 de vibrație ( $T_3 = 0.06$  s):



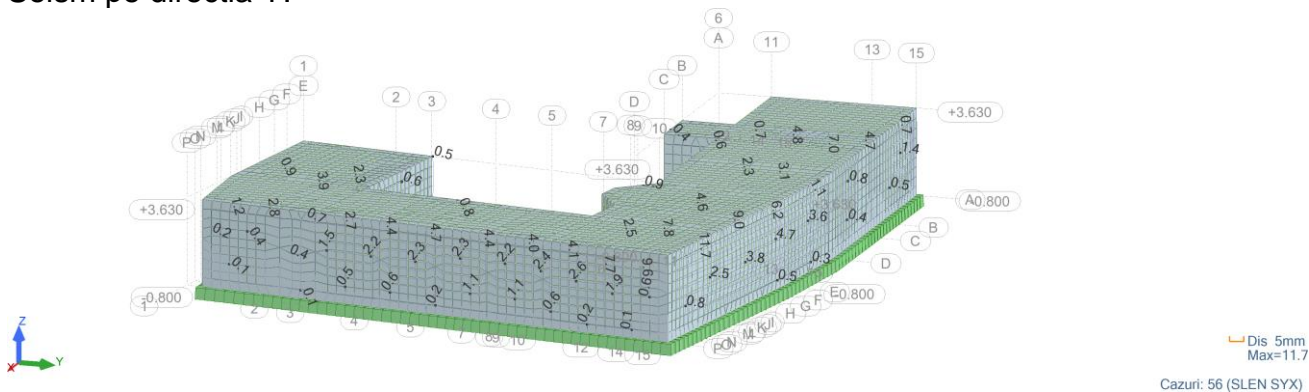
Caz/Mod	Perioada (sec)	Mas.rel.UX (%)	Mas.rel.UY (%)	Mas.rel.UZ (%)	Masa totală UX (kg)	Masa totală UY (kg)	Masa totală UZ (kg)
10/ 1	0.075	17.142	20.284	0.0	616003.70	616003.70	0.0
10/ 2	0.069	44.594	41.019	0.0	616003.70	616003.70	0.0
10/ 3	0.063	44.694	42.673	0.0	616003.70	616003.70	0.0
10/ 4	0.062	47.108	44.924	0.0	616003.70	616003.70	0.0
10/ 5	0.062	49.835	55.619	0.0	616003.70	616003.70	0.0
10/ 6	0.061	50.052	56.340	0.0	616003.70	616003.70	0.0
10/ 7	0.060	50.077	57.210	0.0	616003.70	616003.70	0.0
10/ 8	0.059	54.831	63.032	0.0	616003.70	616003.70	0.0
10/ 9	0.057	59.368	67.386	0.0	616003.70	616003.70	0.0
10/ 10	0.056	60.816	67.392	0.0	616003.70	616003.70	0.0

## 4.2 Consolidare maximala: Deplasari

Seism pe directia X:



Seism pe directia Y:



## 4.3 Consolidare maximala: Verificarea la deplasari laterale

Verificarea deplasarilor laterale la SLEN pe directia X

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLEN (mm)	dr a SLEN (mm)
1 (+3.63)	12.0	12.0	9.0	22.2
0 (-0.80)	0.0	0.0	0.0	0.0

Verificarea deplasarilor laterale la SLU pe directia X

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLU (mm)	dr a SLU (mm)
1 (+3.63)	12.0	12.0	18.0	110.0
0 (-0.80)	0.0	0.0	0.0	0.0

Verificarea deplasarilor laterale la SLEN pe directia Y

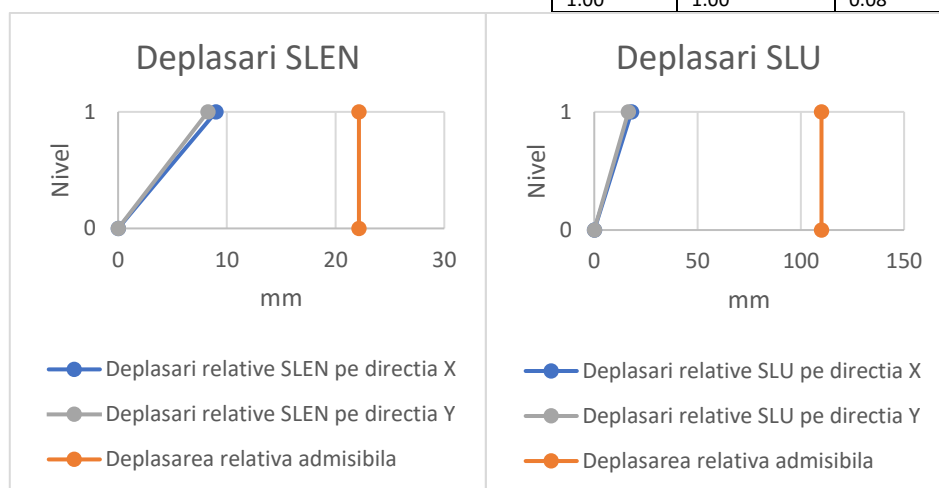
Verificarea deplasarilor laterale la SLU pe directia Y



Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLEN (mm)	dr a SLEN (mm)
1 (+3.63)	11.0	11.0	8.3	22.2
0 (-0.80)	0.0	0.0	0.0	0.0

Nivel	Deplasare absoluta (mm)	Deplasare relativa (mm)	dr SLU (mm)	dr a SLU (mm)
1 (+3.63)	11.0	11.0	16.5	110.0
0 (-0.80)	0.0	0.0	0.0	0.0

cx	cy	T1 (s)	T2 (s)	q
1.00	1.00	0.08	0.07	1.50



#### 4.4 Consolidare maximala: Reactiuni

Nod/Caz/Mod	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
Caz	1 - greutate proprie					
Mod						
Sumă tot.	0	0	6765.15	47.31	-27.09	0.65
Sumă reacțiuni	0	0	6765.15	-7639.01	-124422.87	0
Sumă forțe	0	0	-6765.15	7639.01	124422.87	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	1.59E-06	7.43E-19				
Caz	2 - inc. permanente					
Mod						
Sumă tot.	0	0	597.84	13.98	-7.7	0.18
Sumă reacțiuni	0	0	597.84	-271.58	-11380.29	0
Sumă forțe	0	0	-597.84	271.58	11380.29	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	1.52E-06	5.22E-18				
Caz	4 - inc.utila					
Mod						
Sumă tot.	0	0	0	0	0	0
Sumă reacțiuni	0	0	0	0	0	0
Sumă forțe	0	0	0	0	0	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	0	0				
Caz	5 - inc.zapada					
Mod						



Sumă tot.	0	0	797.12	18.64	-10.27	0.24
Sumă reacțiuni	0	0	797.12	-362.1	-15173.72	0
Sumă forțe	0	0	-797.12	362.1	15173.72	0
Verificare	0	0	0	0	0	0
Precizie	1.52E-06	5.22E-18				
Caz	50 - Seism - P100 Direcție_X					
Mod CQC						
Sumă tot.	1473.42	863.47	1356.24	186.72	341.66	14.02
Sumă reacțiuni	1345.43	588.18	0	1680.99	3748.08	11901.75
Sumă forțe	1345.89	588.61	0	1681.22	3750.8	11914.3
Verificare	2691.32	1176.79	0	3362.21	7498.88	23816.05
Precizie	3.77E-03	1.25E-03				
Caz	51 - Seism - P100 Direcție_Y					
Mod CQC						
Sumă tot.	893.23	1633.29	1735.9	335.94	192.74	15.01
Sumă reacțiuni	588.02	1446.85	0	4230.3	1653.1	29817.13
Sumă forțe	588.63	1447.67	0	4230.4	1653.84	29826.64
Verificare	1176.65	2894.51	0	8460.7	3306.94	59643.77
Precizie	3.77E-03	1.25E-03				

**Expert atestat M.L.P.D.A.:**

**ing. Căpățînă V. Dan George**

**Întocmit:**

**ing. Andrei Maslaev**



Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ANEXĂ**

Amplasament: **STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Nr. contract: **10698/2022**



## **RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ.**

### **ANEXA 2 – RELEVU FOTOGRAFIC GENERAL**



Expert atestat M.L.P.D.A.:

**ing. Căpățînă V. Dan George**

Întocmit:

**arh. Karl-Niels Auner**











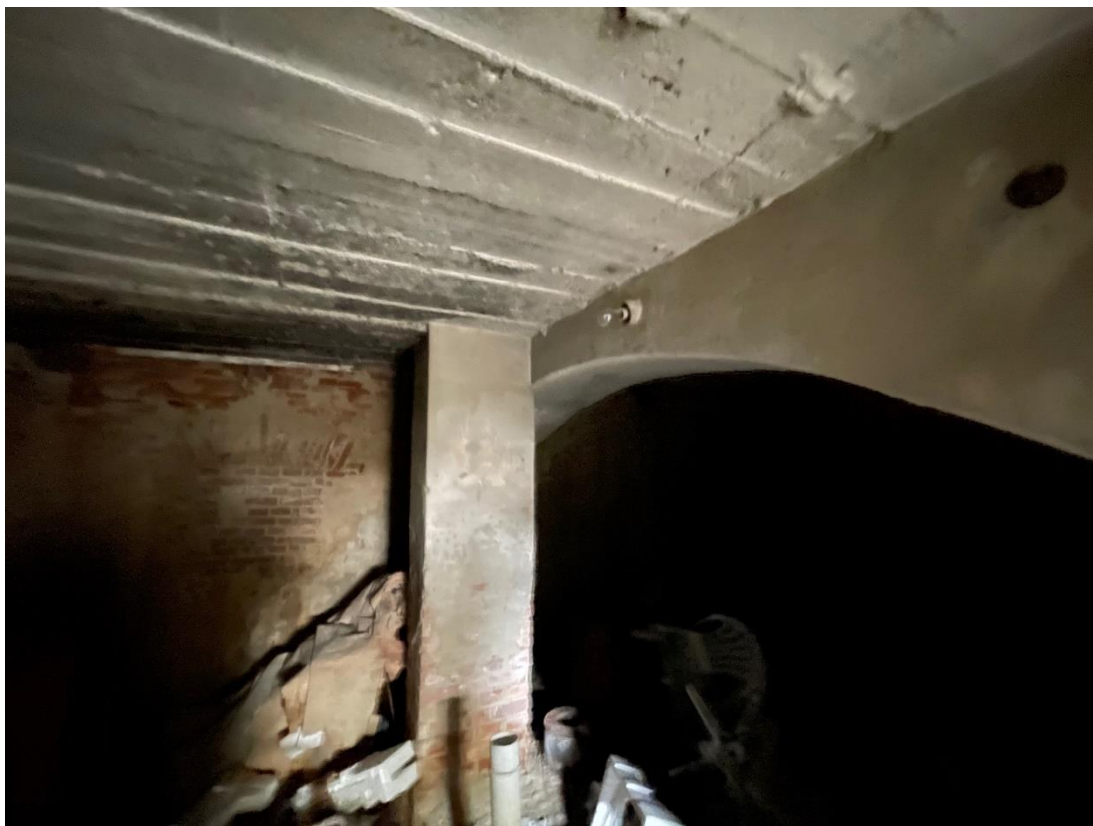














Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL “MIHAI VITEAZUL” - ANEXĂ**

Amplasament: **STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Nr. contract: **10698/2022**

## RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ. ANEXA 3 – RELEVU FOTOGRAFIC DEGRADĂRI



Expert atestat M.L.P.D.A.:

ing. Căpățînă V. Dan George

Director general



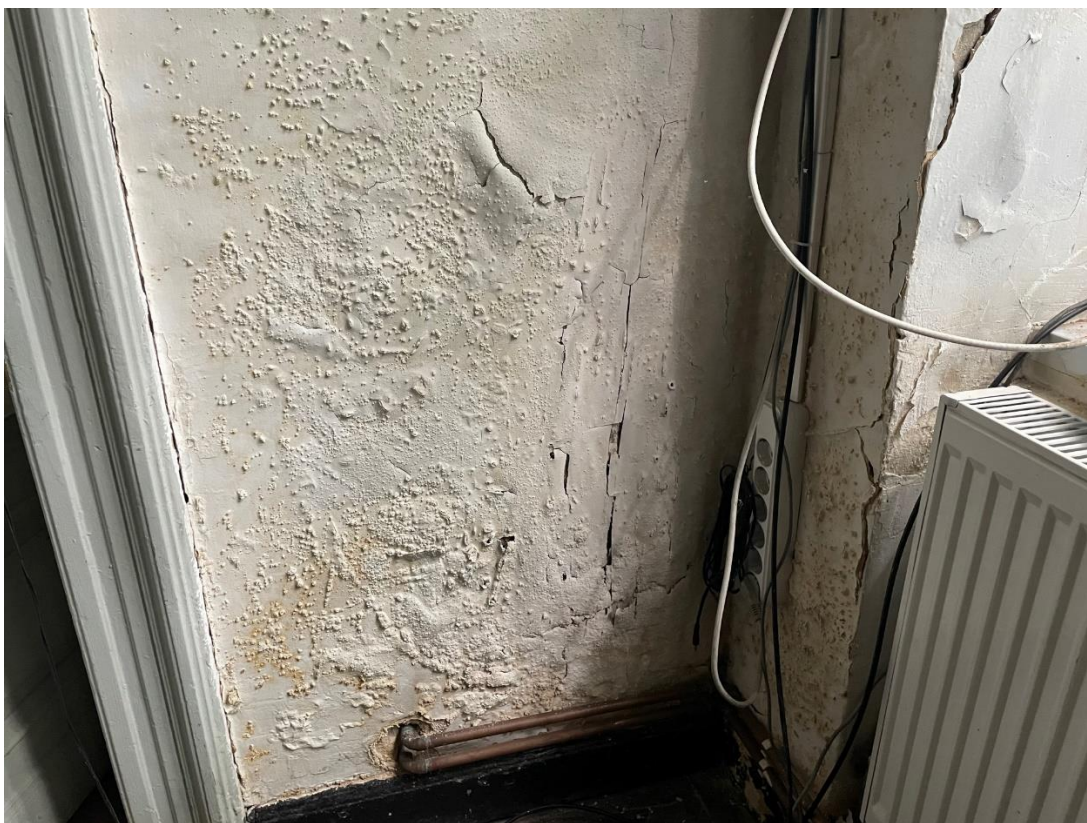
ing. Andrei Maslaev



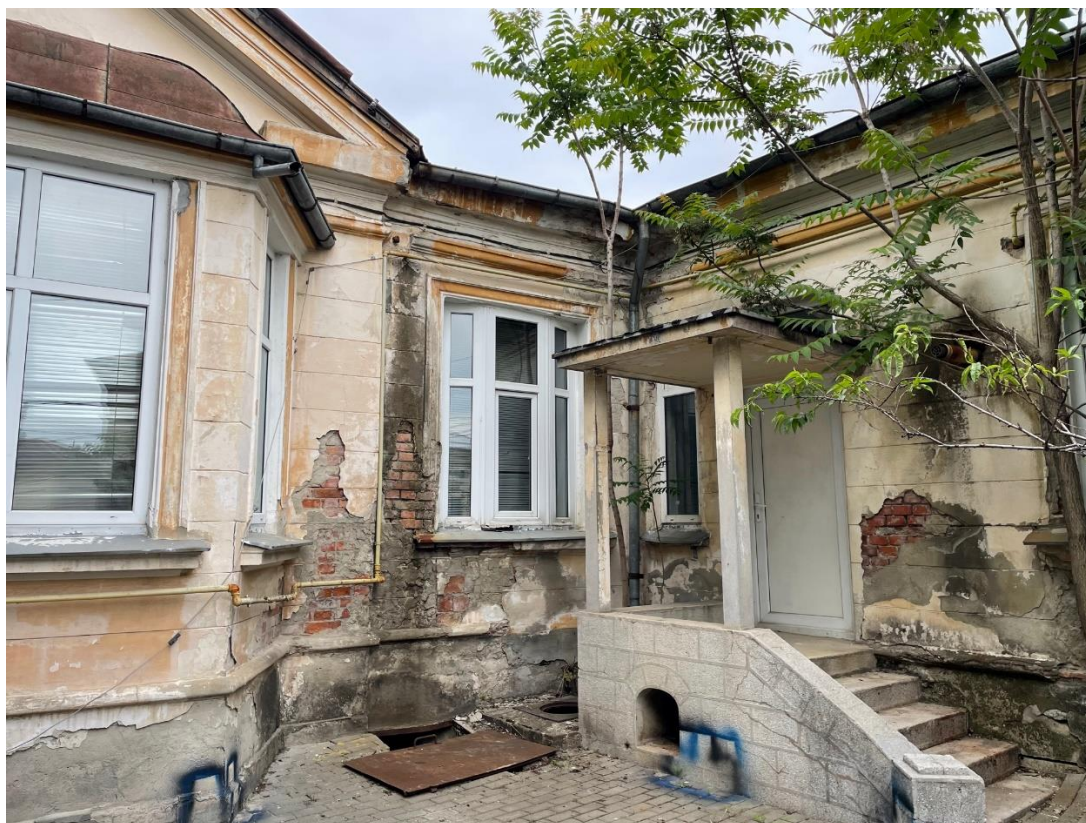




















Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ANEXĂ**

Amplasament: **STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Nr. contract: **10698/2022**

## RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ. ANEXA 4 - REFERAT GEOTEHNIC



Expert atestat M.L.P.D.A.:

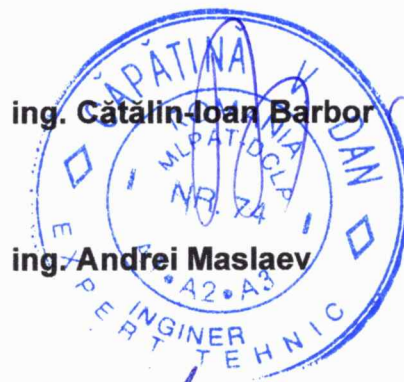
ing. Căpățînă V. Dan George

Inginer geolog:

ing. Cătălin Ioan Barbor

Director general:

ing. Andrei Maslaev



**Proiect RG 10/2022**

# REFERAT GEOTEHNIC

**EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL”  
- ANEXA DIN STRADA JURNALIST GABI DOBRE, NUMĂRUL 2,  
MUNICIPIUL PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA.**

**Beneficiar:  
MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

**PROIECTANT DE SPECIALITATE,  
ing. geolog Cătălin Ioan Barbor**



**mai 2022**



## BORDEROU

### PIESE SCRISE

- Memoriu tehnic

### PIESE DESENATE

- Harta geologică - anexa nr. 1
- Plan de situație - anexa nr. 2
- Ortofotoplan - anexa nr. 3



# REFERAT GEOTEHNIC

EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL”

- ANEXA DIN STRADA JURNALIST GABI DOBRE, NUMĂRUL 2,

MUNICIPIUL PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA.

Beneficiar:

MUNICIPIUL PLOIEȘTI

## I. INTRODUCERE

Prezentul studiu s-a întocmit la solicitarea beneficiarului, pentru obiectivul: EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL” - ANEXA DIN STRADA JURNALIST GABI DOBRE, NUMĂRUL 2, MUNICIPIUL PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA.

• Pe baza datelor obținute din investigațiile preexistente (din literatura de specialitate) și studii executate anterior în zona / arealul din care face parte și perimetrul investigat, s-a întocmit prezentul „Referat Geotehnic”, pentru faza de proiectare „Documentație Tehnică pentru expertiză tehnică – E.T.”.

Toate datele obținute în urma campaniei de investigații geotehnice (menționate anterior) sunt redată în „Referatul Geotehnic” și anexele grafice.

## II. CARACTERIZARE GEOMORFOLOGICĂ ȘI GEOLOGICĂ

▪ Din punct de vedere *geomorfologic*, amplasamentul cercetat este situat pe interfluviul dintre Râul Prahova și Pârâul Teleajen, pe terasele Prahovei - mal stâng și aparține unității geomorfologice majore – ”Câmpia Română” - unitatea ”Câmpia Ploieștilui”, caracterizată prin suprafețe în general plane, fără denivelări importante. „Câmpia Ploieștilui” – este un vechi con aluvionar al Prahovei.

▪ *Procesele geomorfologice actuale și degradarea terenurilor* la nivelul regiunii din care face parte și zona amplasamentului sunt relativ nesemnificative (ca număr, variație și intensitate), întrucât relieful – destul de „șters”, cu energie, fragmentare și pante reduse – nu favorizează desfășurarea acestora, iar mare parte din teritoriu prezintă un grad de sistematizare crescut.

Menționăm totuși (în cadrul arealelor nesistematizate), în distribuția proceselor următoarele: *tasările areale în zone cu pământuri loessoide (loessuri remaniate), ce conduc la apariția crovurilor, procese de băltire și crearea unor întinse zone cu exces de umiditate. șiroiri, spălare în suprafață* (remarcată primăvara și după ploile de lungă durată, îndeosebi în zonele de trecere de la câmp la versanții văilor) și *sufozii* de dimensiuni reduse.

▪ Din punct de vedere *geologic* (conform cu harta geologică, scara 1:200000, foaia 36 Ploiești – anexa 1), formațiunile de suprafață în zona amplasamentului investigat sunt de vârstă cuaternară (Holocen și Pleistocen superior), alcătuite din depozite aluvionare (pietrișuri și nisipuri), respectiv proluvial-eluviale și deluvial-colviale, reprezentate prin argile, argile-prăfoase-nisipoase, nisipuri argiloase și prafuri-argiloase-nisipoase, ale luncii și teraselor Prahovei, iar local (pe areale limitate) pot fi prezente și unele depozite loessoide (argilos-prăfoase).

„Pătura” superficială (cea mai tânără) a cuaternarului este constituită din aluviunile din cadrul teraselor Prahovei și unele depzite loessoide.

Depozitele loessoide acoperă toate formele de relief din Câmpia Română, cu excepția zonelor inundabile. Ele prezintă o mare varietate structurală și texturală, atât pe orizontală cât și pe verticală.

▪ Fundamentul regiunii este constituit din formațiuni de vârstă: Pleistocen mediu, reprezentate prin depozite argilo – marnoase, cu intercalații lenticulare nisipoase și Pleistocen inferior, constituite din argile - argile marnoase - marne argiloase, consolidate, în alternanță cu strate de nisipuri (cu sau fără pietrișuri).

▪ Din punct de vedere structural întregul teritoriu sud-estic (din care face parte și arealul cercetat) aparține Platformei Moesice, unitate de vorland situată la exteriorul arcului carpatic.

### **III. ÎNCADRAREA OBIECTIVULUI DE PROIECTARE ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ**

Încadrarea unei lucrări într-o categorie de risc geotehnic, impune necesitatea realizării în condiții de exigență corespunzătoare a investigării terenului de fundare și a proiectării infrastructurii folosind modele și metode de calcul perfecționate pentru a se atinge un nivel de siguranță necesar pentru rezistența, stabilitatea și condițiile normale de exploatare a construcției, în raport cu terenul de fundare.

▪ Conform "Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții" indicativ "NP 074/2014", amplasamentul obiectivului propus se situează în categoria geotehnică "2", după cum reiese din punctajul factorilor de definire precizați mai jos:

- Condiții de teren – terenuri "bune", respectiv "medii" – 2, respectiv 3 puncte;
- Apa subterană – fără epuizmente – 1 punct;
- Clasificarea construcției după categoria de importanță – normală – 3 puncte;
- Vecinătăți - fără riscuri – 1 punct;
- Zona seismică –  $0,35 \times g$  – 3 puncte.

▪ Riscul geotehnic stabilit pe baza punctajului cumulat, cuprins între 10 + 11 puncte, este (conform NP 074 / 2014, tabelul A1.5) de tip: „moderat”, (cuprins între 10 + 14 puncte), iar categoria geotehnică este "2".

### **IV. DATE SPECIALE**

▪ Din punct de vedere seismic, conform STAS 11100 / 1 - 85 amplasamentul se situează în macronoza seismică de gradul „8<sub>1</sub>”, cu o perioadă de revenire la 50 ani (<sub>1</sub>).

Conform normativului P 100 / 1 - 2013, referitor la proiectarea seismică a construcțiilor – zonarea valorii de vârf a acceleerației terenului pentru proiectare „a<sub>g</sub>”, având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) IMR = 225 ani și 20 % probabilitate de depășire la 50 de ani, este de 0,35, iar perioada de colț „T<sub>c</sub>” a spectrului de răspuns, are valoare de 1,6 secunde. Zona seismică de calcul pentru proiectare este „B”.

▪ Adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054 / 85 este de 0,90 m.

▪ Din punct de vedere climatic – regiunea din care face parte zona obiectivului investigat este de tip temperat-continentală cu nuanțe excesive;

Regimul climatic general se caracterizată prin veri călduroase și secetoase, respectiv ierni friguroase.

▪ Radiația solară globală sub 110,0 kcal/cm<sup>2</sup>;

▪ Temperatura medie anuală a aerului se situează în intervalul 10,0 °C + 10,6 °C;

- temperatura medie a lunii ianuarie: - 2,00 °C + - 2,10 °C;

- temperatura medie a lunii iulie: 22,0 °C.

Numărul mediu anual al zilelor de îngheț este de 101,2.



- Precipitațiile medii anuale de 588,0 mm;
  - cantitatea medie de precipitații din luna februarie: 30,55 mm;
  - cantitatea medie de precipitații din luna iunie: 88,0 mm.
- Stratul de zăpadă este de 43,2 zile.
- Regimul eolian se caracterizează prin frecvențe mari de aer temperat-oceanic din V (în semestrul cald) și de aer temperat-continental din E (în semestrul rece), frecvențe ale aerului tropical maritim din SV și S și prin rare invazii ale aerului arctic din N și ale aerului tropical-continental din SE.
- Vitezele medii anuale pe cele opt direcții cardinale și intercardinale variază între 1,7 + 3,0 m/s
- Conform GT 006 - 97 – Ghid pentru identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren, arealul din care face parte și zona cercetată se caracterizează prin:
  - potențial de producere a alunecărilor: „redus”;
  - posibilitate de alunecare: „practic 0”;
  - coeficientul „K” = 0.

## **V. CARACTERIZARE GEOLOGICĂ ȘI HIDROGEOLOGICĂ GENERALĂ**

- Din punct de vedere hidrologic – amplasamentul studiat este situat pe malul drept al pârâului Teleajen și pe malul stâng al râului Prahova și totodată, pe interfluviul dintre aceștea, afluenți ai Râului Ialomița, întreaga rețea hidrografică (constituită din pâraie cu caracter semi-permanent, sau sezonier) fiind tributară bazinului Ialomița (principalul colector zonal al regiunii din care face parte și amplasamentul investigat).

## **VI. CERCETAREA TERENULUI DE FUNDARE**

- Pe baza datelor furnizate de forajele geotehnice executate în zonă, *stratificația interceptată* în foraje este reprezentată prin orizonturi coezive de argile și argile-prăfoase, urmate de orizonturi semi-coezive de prafuri-argiloase, așezate peste orizonturi necozive – aluvionare aferente terasei râului Prahova, reprezentate prin nisipuri și pietrișuri.

## **VII. RECOMANDĂRI GENERALE**

Respectarea Normelor de Protecție a Muncii în vigoare:

- Reglementările privind protecția, igiena, sănătatea și securitatea muncii în construcții: HG 300 / 2006, Legea 319 / 2006, HG 1146 / 2006.

De asemenea, pentru proiectarea și executarea lucrărilor de construcții vor fi avute în vedere reglementările tehnice în vigoare privind:

- Stabilirea acțiunilor în construcții: SR EN 1991 – 1, STAS 10100 / 0 – 75, STAS 10101 / 0 – 75, STAS 10101 / 0A – 777, STAS 10101 / 1 – 78.
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Prezentul referat este valabil numai pentru amplasamentul de la capitolul I.

Modificarea acestui referat geotehnic fără avizul executantului sau nerespectarea acestuia duce la declinarea responsabilității sale față de eventualele urmări.



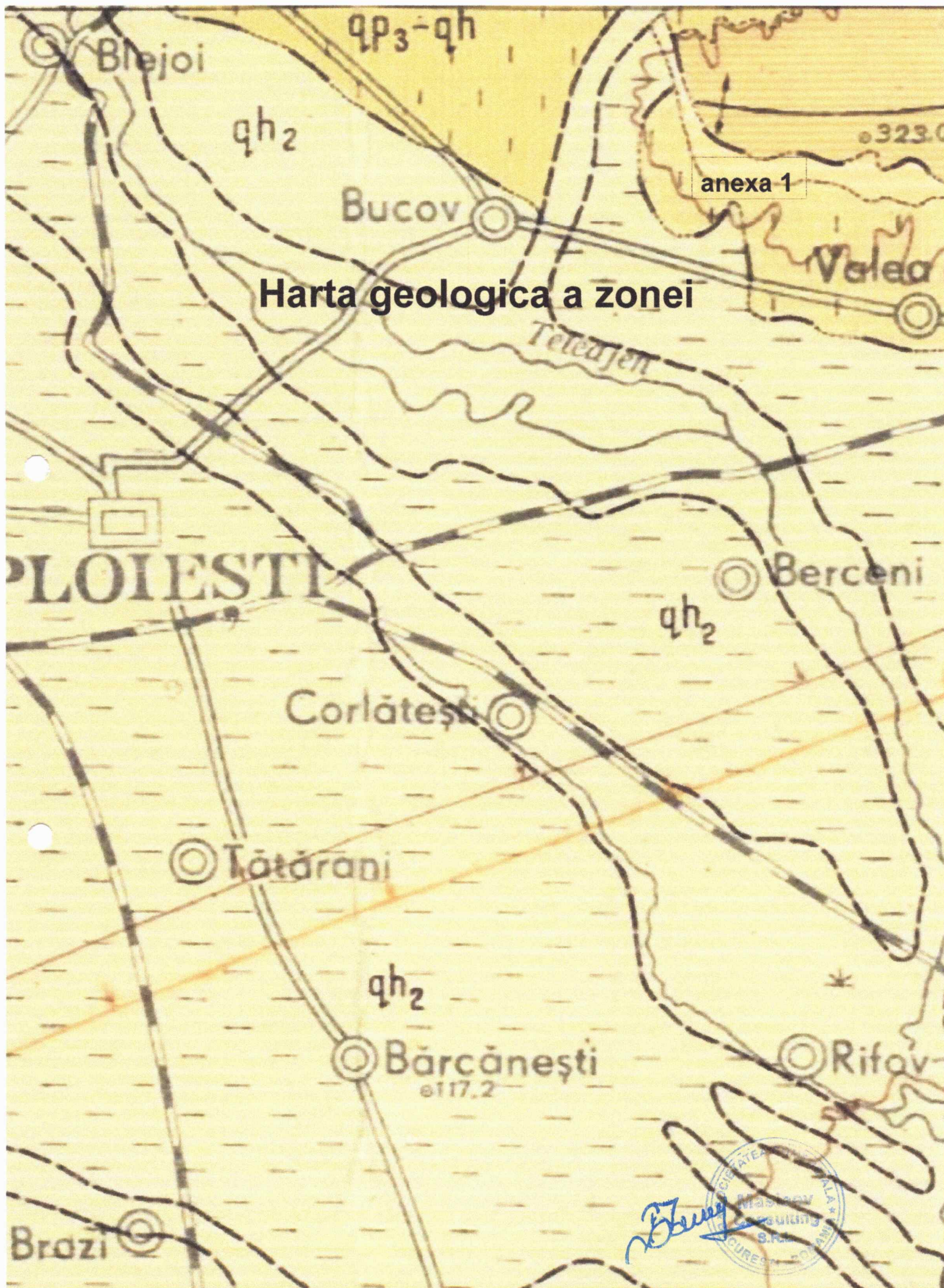
**ÎNTOCMIT,**  
ing. geolog Cătălin Ioan Barbor





## Harta geologica a zonei

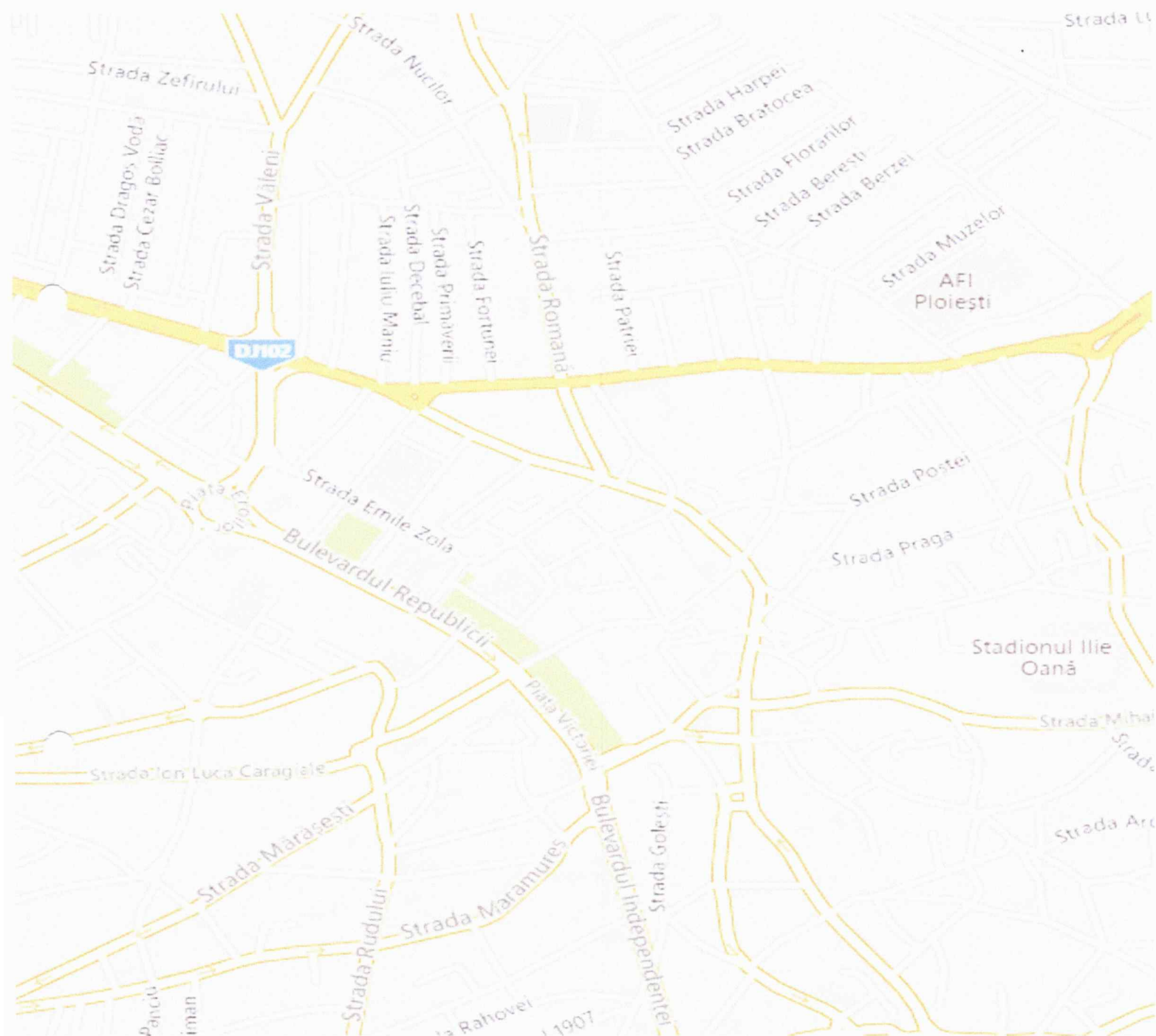
anexa 1





**anexa 2**

## Plan de situatie



Intocmit;  
ing. geolog Catalin Ioan Barbor





anexa 3

# Ortofotoplan



Intocmit;  
ing. geolog Catalin Ioan Barbor





Numele și prenumele verficatorului atestat  
ȘTEFĂNICĂ NICĂ MARIA  
Adresa: Str. Elena Cuza, nr. 19, bl. Corp C, Sector 4, București  
Telefon: 0740.980.314, 021/269.20.51

303 ANEXA 2A  
Nr. .... Data: 02.06.2022  
Conform registrului de evidență

**REFERAT**  
**Privind verificarea de calitate la cerință Af a proiectului:**  
**Referat geotehnic pentru obiectivul:**  
**EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL”**  
**- ANEXA DIN STRADA JURNALIST GABI DOBRE, NUMĂRUL 2,**  
**MUNICIPIUL PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA.**  
**Faza de proiectare: E.T.**  
**Proiect numărul RG 10 / 2022**



**1. Date de identificare**

- Proiectant de specialitate: S.C. MASLAEV CONSULTING S.R.L.
- Investitor / Beneficiar: MUNICIPIUL PLOIEȘTI
- Amplasament - Strada JURNALIST GABI DOBRE, numărul 2, Municipiul Ploiești, Județul Prahova.
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 02.06.2022.

**2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției**

Referat geotehnic pentru: stabilirea condițiilor de fundare (geotehnice și hidrogeologice), în vederea: „EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL”, în cadrul amplasamentului de la adresa mai sus menționată.

**3. Documente ce se prezintă la verificare**

I. Piese scrise

- Referat geotehnic;
- Plan situație, harta geologică și ortofotoplan.

**4. Concluzii asupra verificării:**

Studiul geotehnic ce face obiectul prezentului referat de verificare corespunde cerinței Af. În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit 6 exemplare  
Proiectant de specialitate  
(Nume și ștampilă)  
ing. geolog Cătălin Ioan Barbor



Am predat 6 exemplare  
Verificator tehnic atestat  
(Nume și ștampilă)  
Ștefănică Nica Maria



MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE SI AMENAJARII TERITORIULUI

SE ATESTA DOMNUL / DOAMNA

STEFANICA NICA MARIA

scutit in anul 1940 luna IULIE ziua 30  
 domiciliu (comuna) FIBIS JUD. TIMIS  
 profesie ING. CONSTRUCTOR



DIRECTOR GENERAL

ION A. STANESCU

Semnatura titularului  
 Comisia nr. 22

Data eliberarii 23.03.1999

In baza certificatului nr. 04772 din 02.07.1998

1) Pentru celitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE  
 2) In domeniile - TOATE - AF.

3) In specialitatea

4) Pentru urmatoarele cerinte: REZISTENTA SI STABILITATEA TERENI  
 RILOR DE FUNDARE SI A MASINELOR DE PAMANT - AF.

Valabil (vezi versu)  
 Prezentul certificat a fost  
 eliberat in baza legii nr. 10/1995  
 SERIA S. NR. 04772

Prezentul certificat va fi vizat din 5 in 5 ani  
 de la data eliberarii



LEGITIMATIE

Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ANEXĂ**

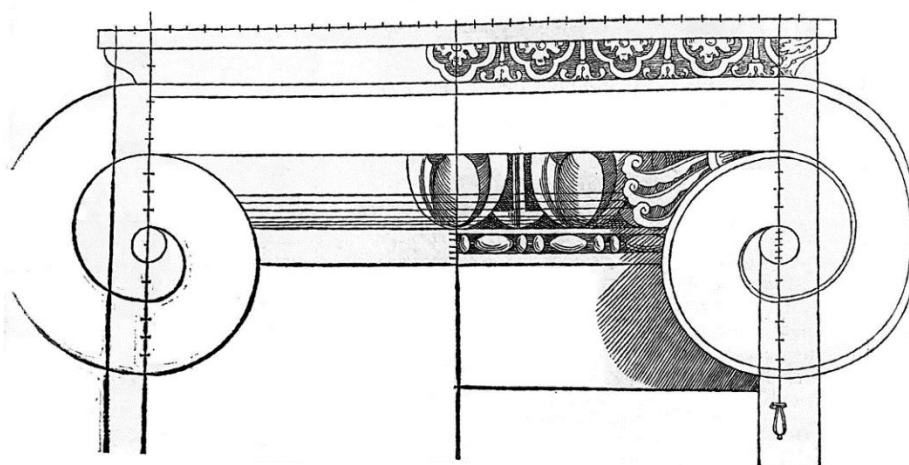
Amplasament: **STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Nr. contract: **10698/2022**



## RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ. ANEXA 5 – RELEVUL DE ARHITECTURĂ



Expert tehnic atestat M.L.P.D.A.: **ing. Dan George Căpățînă**

Arhitectură:



**arh. Karl-Niels Auner**



Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ANEXĂ**

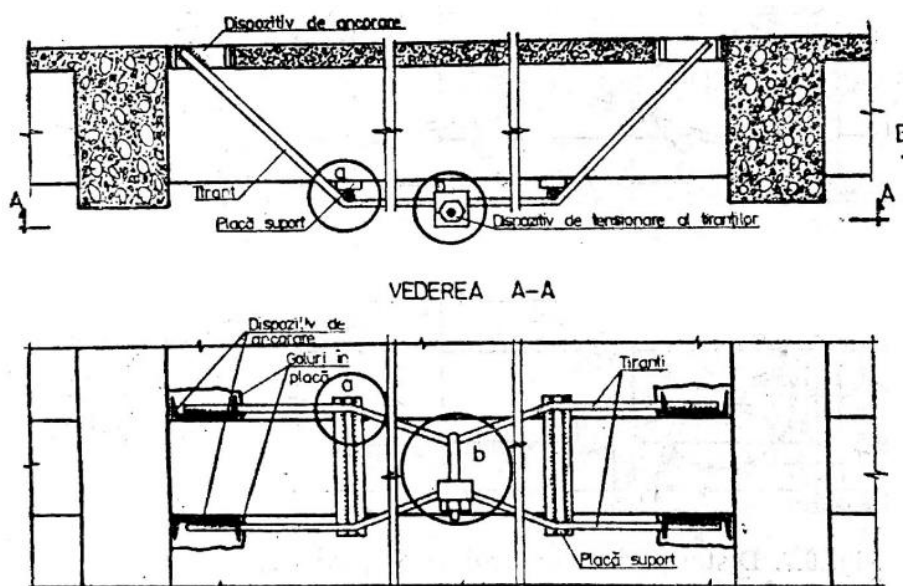
Amplasament: **STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Nr. contract: **10698/2022**



## RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ. ANEXA 6 – RELEVUL STRUCTURII



Expert atestat M.L.P.D.A.:

ing. Căpățînă V. Dan George

Director general:



ing. Andrei Maslaev

Denumire: **EXPERTIZĂ TEHNICĂ COLEGIUL NAȚIONAL "MIHAI VITEAZUL" - ANEXĂ**

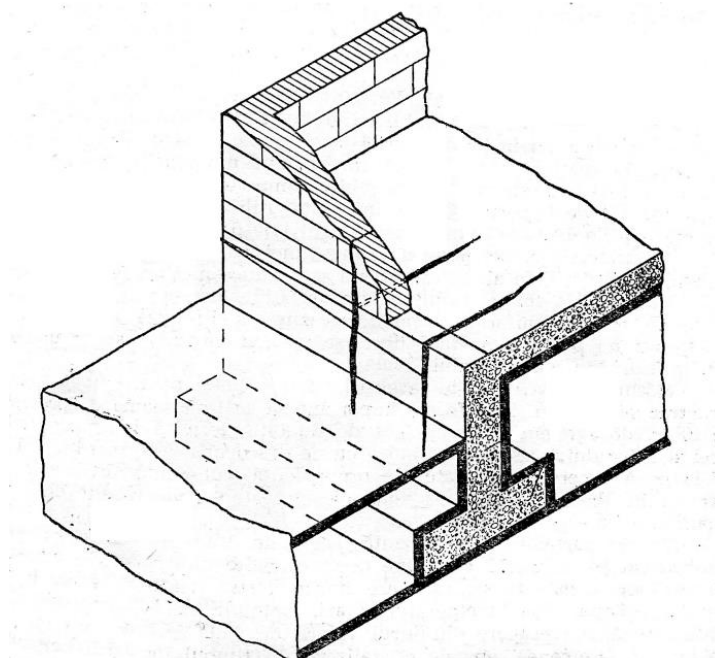
Amplasament: **STR. JURNALIST GABI DOBRE NR. 2, MUN. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: **MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

Nr. contract: **10698/2022**



## RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ. ANEXA 7 – SOLUȚII DE CONSOLIDARE



Expert tehnic atestat M.L.P.D.A.:

ing. Dan George Căpățînă

Rezistență mecanică și stabilitate:

ing. Spătaru Adrian



*Spataru*

ing. Andrei Maslaev





**Descrierea investiției**  
**Planul Național de Redresare și Reziliență – Componenta 5 VALUL**  
**RENOVĂRII**

**Axa 2** – Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice  
**Operațiunea B.1:** Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice

**Apel de proiecte:** Renovarea integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a clădirilor publice PNRR/2022/C5/2/B.1/1

**Titlu proiect:** "Consolidare integrată clădire – Colegiul Național Mihai Viteazul – Str. Jurnalist Gabi Dobre nr. 2"

**Beneficiar:** Municipiul Ploiești

**Amplasament:** Municipiul Ploiești, Str. Jurnalist Gabi Dobre nr. 2, jud. Prahova

**Descrierea sumară a investiției:**

**1. Situația existentă**

Imobilul este Anexă a Colegiului Național Mihai Viteazul, fiind situat în zona centrală a municipiului Ploiești, pe str. Jurnalist Gabi Dobre nr. 2 și adăpostește spații de învățământ (laboratoare de informatică ale Colegiului Național Mihai Viteazul).

Imobilul analizat se află în intravilanul municipiului Ploiești, face parte din domeniul public al municipiului conform HG 1359/2001 și se află în administrarea Colegiului Național Mihai Viteazul Ploiești conform Hotărârii Consiliului Local nr. 94/2009.

Imobilul datează din anul 1899, are o arhitectură valoroasă (fără să fie monument clasificat) și este amplasat într-o zonă protejată arhitectural, în centrul civic al Municipiului Ploiești.

În conformitate cu prevederile din Normativul P100-1/2013, imobilul se încadrează în clasa III de importanță. Conform regulamentului aprobat prin HG 766/1997, imobilul se încadrează în categoria de importanță C.

Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția,  $R_s$  este II. Clădirile încadrate în clasa de risc seismic II sunt construcții care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.

## 2. Detalii tehnice – prezentarea generală imobil

### Descrierea imobilului din punct de vedere arhitectural si functional

Conform extrasului de carte funciara nr. 148610 din data de 23.09.2022, imobilul este format din teren cu suprafață de 756 mp și clădirea cu o suprafață construită la sol de 406 mp.

Construcția este formată dintr-un singur tronson cu regim de înălțime Subsol parțial + Parter, suprafața construită desfășurată fiind de 531 mp. Subsolul parțial este situat pe doua zone distincte, ambele cu acces din exterior, din curtea proprie.

Dimensiunile maxime ale clădirii sunt de 30,85x27,35 m, având forma literei L. Clădirea este prevăzută cu o curte interioară si este dispusă la aliniamentul stradal al străzilor Jurnalist Gabi Dobre si C.T. Grigorescu.

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuieli drișcuite si placaje locale de cărămidă aparentă. Fațadele prezinta ornamente cu valoare arhitecturală.

Finisajele interioare prezintă – vopseluri pe bază de var, spatiile umede – placaje la pardoseli cu gresie si placaje la pereți cu faianță; la pardoseli – mozaic, parchet; la tavane: tencuieli drișcuite pe suport de trestie.

Pentru tâmplăria exterioară predomină ferestrele pvc cu geam termopan, iar la tâmplăria interioară se întâlnesc predominant uși cu furnir din lemn, dar se identifică si uși interioare cu geam termopan si panel cu spumă poliuretanică.

Acoperișul este de tip șarpantă in mai multe ape.

Sistemul de îndepărtare a apelor pluviale este format din jgheaburi si burlane, cu degajarea apelor pluviale la nivelul trotuarului perimetral.

### Descrierea imobilului din punct de vedere structural

#### Infrastructura – geometrie:

Fundațiile au adâncimea de fundare sub 1,00 m in zonele fără subsol si de peste 2,00 m in zonele cu subsol. Fundațiile clădirii sunt de tip tălpi continue din zidărie de cărămidă, fiind astfel respectată coborârea fundațiilor sub adâncimea de îngheț. Elevațiile fundațiilor sunt din zidărie de cărămidă.

#### Suprastructura – geometrie:

- Structura din pereți de zidărie portantă neconsolidați si neconfinați cu elemente din beton armat.
- Planșeele de peste subsol sunt din beton armat, introduse in urma unei intervenții realizate in timp.
- Planșeele de peste parter sunt din grinzi de lemn unidirecționale, cu rezemare pe pereții de zidărie ai parterului.

Pereții perimetrali longitudinali si transversali ai clădirii sunt de ½ cărămidă grosime (42 cm), tip cărămidă plină presată, pe întreaga verticalitate a clădirii, cu excepția peretelui de calcan. Pereții interiori despărțitori sunt din ½ cărămidă grosime. Acest tip de cărămidă (28 x 14 x 7 cm) s-a utilizat până in perioada anilor 1945. S-au folosit cărămizi din argilă arsă, rezistența medie de rupere la compresiune a acestora conducând la o calitate de clasa maxima C50. Mortarele folosite pentru zidărie sunt mortare cu conținut redus de liant (raport de var/nisip de cca 1/5), fără ciment. Din punct de vedere al compoziției chimice, aceste mortare corespund mărcii M4. 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.



#### Descrierea imobilului din punct de vedere al instalațiilor

Construcția este dotată cu instalații sanitare de alimentare cu apă și canalizare, cu instalații termice și cu instalații electrice de iluminat. Toate instalațiile prezintă uzura morală/tehnică, fiind în mare parte nefuncționale.

S-au realizat lucrări reduse ca amploare pe instalații, în ansamblu, impuse de necesitatea unor lucrări de reparații.

#### Intervenții realizate în timp

Planșeele de peste subsol sunt din beton armat, introduse în urma unei intervenții realizate în timp. În rest, s-au executat lucrări de întreținere curentă la elementele de instalații și finisaj, de amploare redusă.

#### Descrierea degradărilor

Se constată degradări ale elementelor structurale și nestructurale rezultate ca urmare a acțiunilor seismice și a intemperiilor.

La pereții despărțitori interiori se constată tasări diferite, care au condus la degradarea locală a finisajelor. De asemenea, se constată degradări ale elementelor de finisaje, în special ale fațadelor, favorizate de vechimea clădirii și infiltrații ale apelor pluviale la nivelul planșeelor și a pereților clădirii.

Fațadele prezintă 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 desprinsă de pe elementul suport, existând pericolul de accidentare pentru cei aflați în curte sau pentru pietoni.

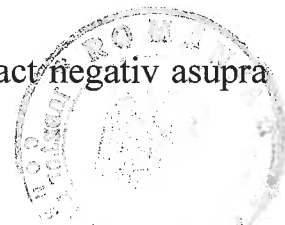
Atacul biologic este foarte puternic, în special pe fațada nordică a clădirii. Există inserții de mușchi licheni dar și arbuști sau copaci tineri care cresc pe fațade, dislocând piese de pe acestea.

În Raportul de audit energetic, realizat în aprilie 2022, se menționează că 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 ramă din PVC și geam termopan s-a constatat uzura garniturilor de etanșare în proporție de 45%;



- h) s-a constatat lipsa unui sistem de ventilare mecanică, cu impact negativ asupra calității aerului interior;
- i) s-au înregistrat consumuri mari de energie termică și electrică.



### **3. Descrierea pe scurt a lucrărilor de reabilitare – soluția conformă operațiunii**

Raportul de audit energetic a evidențiat că este necesară efectuarea următoarelor lucrări:

#### **3.1. Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:**

- Termoizolarea pereților exteriori , prin interior cu termosistem de 10 cm grosime;
- Coborârea tavanelor si izolarea plăcii in pod cu termoizolație de 30cm;
- Înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic (din lemn de stejar; masiv sau stratificat cu 3 rânduri de geam termorezistent, executată după modelul celei existente. Se vor înlocui atât cercevelele interioare cat si cele exterioare originale si tocurile din lemn de stejar).

#### **3.2. Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum:**

- Înlocuirea distribuției de agent termic, montarea unei centrale termice in condensare si conectarea la sistem cu pompa de căldură.

#### **3.3. Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie:**

- Montarea unor pompe de căldură aerotermale (aer-apa) sau geotermale (sol-apa);
- Montarea unor panouri fotovoltaice.

#### **3.4. Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:**

- Montare unități de ventilație mecanica centralizata cu recuperare de căldură si pompe de căldură sol-aer.

#### **3.5. Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri:**

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

### **4. Indicatori/Rezultate obținute**

În conformitate cu prevederile ghidului intervențiile propuse trebuie sa conducă la o scădere a consumului de energie primară și a emisiilor de CO<sub>2</sub> situată în intervalul 30-60%.

Potrivit Raportului de audit energetic:

- A.** Intervențiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului anual specific de energie pentru încălzire de **78,20%** 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 **57,70%** și ale emisiilor de CO<sub>2</sub> de **58,51%**, 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)	343.264	74.831
	Consumul de energie primară totală (kWh/ mp an)	450.755	190.634
	Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/mp an)	450.755	155.254
	Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/ mp an)	0	35.38
	Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kg(CO <sub>2</sub> )/ mp an)	77.337	32.085

### **7. Valoarea proiectului**

Valoarea maximă eligibilă a proiectului în cadrul PNRR, corespunde unui cost unitar pentru lucrările de renovare moderată de 440 Euro/mp (arie desfășurată), fără TVA plus un cost unitar pentru lucrările de consolidare seismică de 500 Euro/mp (arie desfășurată), fără TVA, la care se adaugă valoarea stațiilor de încărcare a vehiculelor electrice aferente clădirii publice supuse renovării, în sumă de 25.000 euro fără TVA/stație.

Este obligatoriu ca în cadrul fiecărei solicitări de finanțare să fie prevăzută instalarea a câte o stație de încărcare pentru vehiculele electrice (cu putere peste 22kW), cu două puncte de încărcare per stație, la fiecare 2000 mp arie desfășurată renovată, dar nu mai puțin de o stație de incarcare de acest tip per proiect.

Calculul valorii maxime eligibile pentru obiectivul de investiții **"Consolidare integrată clădire – Colegiul Național Mihai Viteazul - Str. Jurnalist Gabi Dobre nr. 2"**, este următorul: 531 mp arie desfășurată \* 440 euro + 531 mp arie desfășurată \* 500 euro + 1 stație \* 25.000 euro = 524.140 euro fără TVA, la un curs euro de 4,9227 lei.

Astfel, valoarea maximă eligibilă a proiectului **"Consolidare integrată clădire – Colegiul Național Mihai Viteazul - Str. Jurnalist Gabi Dobre nr. 2"**, este în cuantum de 2.580.183,98 lei fără TVA, respectiv 524.140 euro fără TVA, la un curs euro de 4,9227 lei.

Valoarea TVA, în sumă de 490.234,96 lei, aferentă cheltuielilor eligibile va fi suportată de la bugetul de stat.

În afara valorii eligibile a proiectului, orice altă cheltuială constituie cheltuială neeligibilă și va fi suportată de beneficiar.

Valoarea se va corela cu documentația de avizare a lucrărilor de intervenție DALI, ce va fi realizată în cazul aprobării finanțării.

#### **8. Necesitatea realizării investiției și oportunitatea investiției**

Deoarece clădirea Anexa a Colegiului Mihai Viteazul situată pe str. Jurnalist Gabi Dobre nr. 2 - care face obiectul proiectului propus - datează de la sfârșitul secolului al XIX-lea, necesitatea renovării, rezidă din însăși vechimea acesteia, precum și din gradul avansat de uzură/deteriorare, aspect vizibil atât la interior, cât și la exterior.

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).

La momentul actual, conform Raportului de audit energetic – se încadrează în clasa energetică D. Consumul anual de energie al clădirii expertizate este de peste 3.77 ori mai mare decât cel normat, ceea ce reclamează intervenții de anvergură la elementele anvelopei și la instalațiile imobilului.

Intervențiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului de energie primară și a emisiilor de CO<sub>2</sub>, situată în intervalul 30% - 60%, în comparație cu starea de pre-renovare. Se estimează că în urma realizării proiectului, prin respectarea lucrărilor propuse și incluse în prezentul proiect, corpul va fi inclus în clasa energetică A.

**Direcția Relații Internaționale**  
**Director Executiv**  
**Mario Daniel SOARE**

**Direcția Tehnic-Investiții**  
**Director Executiv**  
**Mădălina Mihaela CRĂCIUN**

Întocmit,  
Mihaela OPREA

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

**HOTĂRÂREA NR. 472**

**privind aprobarea participării Municipiului Ploiești în cadrul apelului de proiecte lansat prin Planul Național de Redresare și Reziliență, pentru depunerea proiectului "Consolidare integrată clădire – Colegiul Național Mihai Viteazul – Str. Jurnalist Gabi Dobre nr. 2"**

**Consiliul Local al Municipiului Ploiești:**

Văzând Referatul de aprobare nr. 526/05.10.2022 al Primarului Municipiului Ploiești, domnul Andrei-Liviu Volosevici, precum și Raportul de specialitate al Direcției Economice nr. 370/06.10.2022 și Raportul de specialitate comun al Direcției Relații Internaționale nr. 597/05.10.2022, al Direcției Administrație Publică, Juridic-Contencios, Achiziții Publice, Contracte nr. 1610/05.10.2022 și al Direcției Tehnic - Investiții nr.10682/05.10.2022, prin care se propune participarea Municipiului Ploiești în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, Componenta 5 – Valul Renovării, Apelul de proiecte de renovare integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a clădirilor publice, PNRR/2022/C5/2/B.1/1 și a depunerii proiectului "Consolidare integrată clădire – Colegiul Național Mihai Viteazul – Str. Jurnalist Gabi Dobre nr. 2".

Ținând cont de avizul Comisiei de specialitate nr. 1 - Comisia de buget finanțe, control, administrarea domeniului public și privat, studii, strategii și prognoze, din data de 07.10.2022;

Având în vedere prevederile art. 129 alin. (2) lit. b) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind 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.1/1,

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

**HOTĂRĂȘTE:**



**Art. 1** Se aprobă participarea Municipiului Ploiești în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență, Componenta 5 – Valul Renovării, Apelul de proiecte de renovare integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a clădirilor publice PNRR/2022/C5/2/B.1/1 și a depunerii proiectului **”Consolidare integrată clădire – Colegiul Național Mihai Viteazul - Str. Jurnalist Gabi Dobre nr. 2”**.

**Art. 2** Se aprobă valoarea maximă eligibilă a proiectului **”Consolidare integrată clădire – Colegiul Național Mihai Viteazul - Str. Jurnalist Gabi Dobre nr. 2”**, în cuantum de 2.580.183,98 lei fără TVA, respectiv 524.140 euro fără TVA, la un curs euro de 4,9227 lei.

Valoarea TVA, în sumă de 490.234,96 lei, aferentă cheltuielilor eligibile va fi suportată de la bugetul de stat.

**Art. 3** Se aprobă descrierea sumară a investiției propusă prin proiect, în concordanță cu măsurile propuse pentru renovarea integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a clădirilor, conform Anexei la prezenta hotărâre.

**Art. 4** Se aprobă finanțarea de către Municipiul Ploiești a tuturor cheltuielilor neeligibile care asigură implementarea proiectului, în condițiile obținerii finanțării proiectului.

**Art. 5** Se împuternicește Primarul Municipiului Ploiești, domnul Andrei-Liviu Volosevici, pentru semnarea cererii de finanțare aferentă proiectului **”Consolidare integrată clădire – Colegiul Național Mihai Viteazul - Str. Jurnalist Gabi Dobre nr.2”** a tuturor documentelor necesare proiectului și a contractului de finanțare în numele Municipiului Ploiești.

**Art. 6** Direcția Tehnic-Investiții, Direcția Relații Internaționale și Direcția Economică vor duce la îndeplinire dispozițiile prezentei hotărâri.

**Art. 7** Direcția Administrație Publică, Juridic-Contencios, Achiziții Publice, Contracte va aduce la cunoștință publică prevederile prezentei hotărâri.

**Data în Ploiești astăzi, 07 octombrie 2022**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,  
Valentin MARCU**

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

**ROMANIA**  
**JUDETUL PRAHOVA**  
**PRIMARIA MUNICIPIULUI PLOIESTI**  
Nr. 301073 din 08-02-2023

## **CERTIFICAT DE URBANISM**

Nr. 175 Din: 23. FEB. 2023

### **In scopul:**

SCOPUL SPECIFICAT DE SOLICITANT IN CEREREA PENTRU EMITEREA CERTIFICATULUI DE URBANISM:  
CONSOLIDARE INTEGRATA CLADIRE COLEGIUL NATIONAL MIHAI VITEAZUL

Ca urmare cererii adresate de MUNICIPIUL PLOIESTI,  
cu domiciliul/sediul in judetul PRAHOVA, localitatea PLOIESTI,  
satul -, sectorul -, cod postal -,  
strada P-TA. EROILOR, nr. 1A, bl. -,  
sc. -, et. -, ap. -, tel./fax 0244516699, e-mail -,  
inregistrata la nr. 301073 din 08-02-2023,

Pentru imobilul ---- teren si/sau constructii ---- situat in judetul Prahova, Municipiul Ploiesti,  
satul -, sectorul -, cod postal: -,  
strada JURNALIST GABI DOBRE, nr. 2, bl. -,  
sc. -, et. -, ap. -, sau identificat prin: -,  
in temeiul reglementarilor documentatiei de urbanism nr. 209 / 1999,  
faza PUG aprobata prin Hotararile Consiliului Local nr. 209/1999 si 382/2009,

in conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991, privind autorizarea executarii lucrarilor de  
constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare,

## **SE CERTIFICA:**

### **1. REGIMUL JURIDIC**

Imobilul cu numarul cadastral 148610 (teren cu suprafata de 756 mp si constructia C1 - Colegiul National Mihai Viteazul cu suprafata construita la sol 406 mp mp) este situat in intravilanul municipiului Ploiesti si face parte din domeniul public al municipiului conform HG 1359/2001, HCL nr. 242/23.11.2000 si extras de Carte funciara pentru informare eliberat de O.C.P.I. Prahova ca urmare a cererii nr. 18479/10.02.2023.

Conform PUG si RLU, este interdictie temporara de construire pana la elaborare/reactualizare PUZ/PUD; in zona este prevazuta protectie din punct de vedere arhitectural.

### **2. REGIMUL ECONOMIC**

Folosinta actuala a terenului: curti-constructii

Destinatia stabilita prin planurile urbanistice actuale:

C-centru civic

Cpr-centru civic in zona protejata si in zona cu restrictii de consturire pana la elaborare PUD/PUZ

Funciunea dominanta - institutii publice de interes general; servicii publice aferente zonelor de locuit

Funciunile complementare: locuinte, servicii profesionale, sociale si personale, activitati productive nepoluante.

Utilizari permise:

- institutii publice, servicii profesionale, sociale si profesionale, locuinte, activitati nepoluante

Utilizari permise cu conditii:

- oricare din functiunile admise cu conditia existentei unui proiect elaborat conform legii 50/1991 republicata in 1996, legii 10/1995;

Utilizari interzise:

- unitati economice poluante si care genereaza trafic intens

Regimul fiscal este reglementat de Legea nr. 227/2015-Cod fiscal, modificarile si completarile ulterioare.

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

### **3. REGIMUL TEHNIC**

UTR-0 CENTRU CIVIC

Intocmit: GRIGORAS GABRIELA - CONSILIER., 16-02-2023

Verificat: COCA-ELENA PATRASCU - SEF SERVICIU

POT 80%

CUT 8,0

- suprafata totala teren = 756mp

- parcela construabila

- terenul are acces direct la str. Jurnalist Gabi Dobre si la str. C.T. Grigoresciu si are posibilitatea racordarii la utilitatile existente in zona;

NOTA:

Cererea pe baza careia se va solicita eliberarea autorizatiei de construire va fi insotita de:

- documentatia tehnica (in 2 ex. originale) avand continutul-cadru stabilit prin anexa 1 a Legii nr. 50/1991, modificata si completata, in conformitate cu HGR nr. 184/2001, noul Cod Civil, intrat in vigoare la data de 01.10.2011, OMS nr. 119/2014 modificat si completat prin OMS nr. 994/2018, Legii nr. 195/2005 cu modificarile ulterioare, corelata cu cerintele avizelor si acordurilor, care va fi intocmita, semnata si verificata conform legii.
- anexa la cerere.

#### 4. REGIMUL DE ACTUALIZARE:

Documentatia urbanistica PUG si RLU a localitatii este valabila pana la aprobarea documentatiei noului Plan Urbanistic General al Municipiului Ploiesti, conform HCL nr. 382/24.11.2009.

Orice modificare a reglementarilor urbanistice de mai sus se poate realiza doar in conformitate cu prevederile art. 32 din Legea nr. 350/06.07.2001, modificata si actualizata prin O.U.G nr. 7/02.02.2011.

**Prezentul Certificat de urbanism poate fi utilizat in scopul declarat pentru:**

LUCRARI DE CONSTRUIRE - CLADIRI CU FUNCTIUNI DE INVATAMANT - CONSOLIDARE - INTEGRATA CLADIRE COLEGIUL NATIONAL MIHAI VITEAZUL

**CERTIFICATUL DE URBANISM NU TINE LOC DE AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE SAU AUTORIZATIE DE DESFIINTARE SI NU CONFERA DREPTUL DE A EXECUTA LUCRARI DE CONSTRUCTII**

#### 4. OBLIGATII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

In scopul elaborarii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii - de construire/de desfiintare - solicitantul se va adresa autoritatii competente pentru protectia mediului:

AGENTIA DE PROTECTIA MEDIULUI, str. GHEORGHE GRIGORE CANTACUZINO nr. 306 mun. PLOIESTI jud. Prahova

In aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului, modificata prin Directiva Consiliului 97/11/CE si prin Directiva Consiliului si Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri si programe in legatura cu mediul si modificarea, cu privire la participarea publicului si accesul la justitie, a Directivei 85/337/CEE si a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunica solicitantului obligatia de a contacta autoritatea teritoriala de mediu pentru ca aceasta sa analizeze si sa decida, dupa caz, incadrarea/neincadrarea proiectului investitiei publice/private in lista proiectelor supuse evaluarii impactului asupra mediului.

In aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfasoara dupa emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii la autoritatea administratiei publice competente.

In vederea satisfacerii cerintelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste mecanismul asigurarii consultarii publice, centralizarii optiunilor publicului si al formularii unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investitiei in acord cu rezultatele consultarii publice.

In aceste conditii:

Dupa primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligatia de a se prezenta la autoritatea competenta pentru protectia mediului in vederea evaluarii initiale a investitiei si stabilirii necesitatii evaluarii efectelor acesteia asupra mediului. In urma evaluarii initiale a investitiei se va emite actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului.

In situatia in care autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste necesitatea evaluarii efectelor investitiei asupra mediului, solicitantul are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente cu privire la mentinerea cererii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

In situatia in care, dupa emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derularii procedurii de evaluare a efectelor investitiei asupra mediului, solicitantul renunta la intentia de realizare a investitiei, acesta are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente.

**5.CEREREA DE EMITERE A AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINTARE VA FI INSOTITA DE URMATOARELE DOCUMENTE:**

- a) certificatul de urbanism;  
b) dovada titlului asupra imobilului, teren si/sau constructii, sau, dupa caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi si extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi, in cazul in care legea nu dispune altfel (copie legalizata);

**c) documentatia tehnica - D.T., dupa caz:**

☒ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

**d) avizele si acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:**

d.1). avize si acorduri privind utilitatile urbane si infrastructura:

☐ alimentare cu apa

☒ gaze naturale

Alte avize/acorduri

☐ canalizare

☐ telefonizare

☐

☐ alimentare cu energie electrica

☐ salubritate

☐ alimentare cu energie termica

☐ transport urban

d.2) avize si acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu

☐ protectie civila

☐ sanatatea populatiei

d.3) avizele / acordurile specifice ale administratiei publice centrale si / sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:  
- DIRECTIA JUDETEANA PRAHOVA PENTRU CULTURA CULTE SI PATRIMONIUL CULTURAL NATIONAL PRAHOVA

d.4) Studii de specialitate

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA A CLADIRII (conform Legii 372 / 2005, actualizata prin Legea 159 / 2013)

EXPERTIZA TEHNICA PENTRU CONSTRUCTII

PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI, VIZAT DE O.C.P.I. PRAHOVA - actualizat la zi;

AVIZ RASP PRIVIND PLANUL DE ELIMINARE A DESEURILOR PROVENITE DIN LUCRARI DE CONSTRUIRE SI DEMOLARI

RAPORT DE AUDIT ENERGETIC (conform Legii 372 / 2005, actualizata prin Legea 159 / 2013)

**e) punctul de vedere/actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului (copie);**

**f) dovada inregistrarii proiectului la Ordinul Arhitectilor din Romania (1 exemplar original);**

**g) documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie):**

*taxa timbru arhitectura 0.0005 din valoarea lucrarilor*

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

**PRIMAR,**

ANDREI LIVIU VOLOSEVICI

L.S.



**SECRETAR GENERAL,**

MIHAELA-LUCIA CONSTANTIN

**ARHITECT SEF,**  
VERONICA RADUNA

**DIRECTOR GENERAL ADJUNCT,**  
RITA-MARCELA NEAGU

Achitat taxa de ..... lei, conform chitantei nr. .... din .....

SCUTIT CONFORM ART. 476 COD FISCAL

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin posta la data de

Intocmit: GRIGORAS GABRIELA - CONSILIER., 16-02-2023

Verificat: COCA-ELENA PATRASCU - SEF SERVICIU



D  
I  
Y  
I  
D

- Delimitare
- Profile transversale
- tip
- || regim de climiere
- !! climat

JUDETUL PRAHOVA  
PRIMARIA MUNICIPIULUI PLOIESTI  
ANEXA LA CERTIFICATUL  
DE URBANISM  
Nr. 145 din 20.02.2009



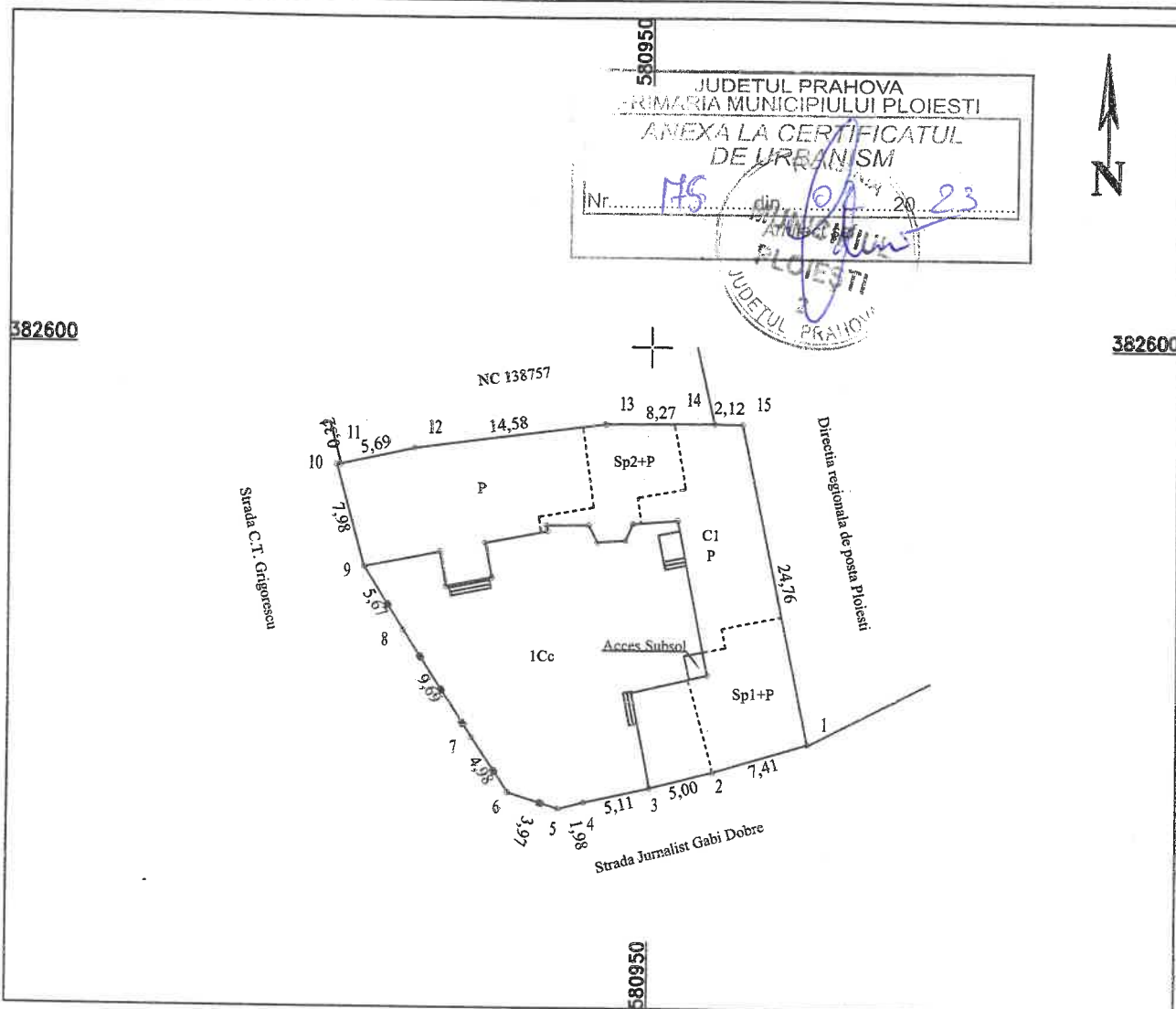
emplacement

# ANEXA NR.1.35 la regulament PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI

Scara 1:500

Nr. cadastral	Suprafata masurata a imobilului (mp)	Adresa imobilului
148610	756mp	Strada Jurnalist Gabi Dobre nr. 2

Nr. Cartea Funciara	Unitate administrativ teritoriala (UAT)
	Municipiul Ploiesti, Judetul Prahova



## A. Date referitoare la teren

Nr. parcela	Categoria de folosinta	Suprafata [mp]	Mentiuni
1	Cc	756	Terenul este imprejmuit cu calcan constructie intra pct. 9-3 si gard metal intre pct 3-9
Total		756	

## B. Date referitoare la constructii

Cod constr.	Destinatia	Suprafata construita la sol [mp]	Mentiuni
C1	CAS	406	Scd=531mp(Sp1=72mp+Sp2=53mp+P=406mp),An constr.:1899
Total		406	

Suprafata totala masurata a imobilului = 756 mp  
Suprafata din act = 869 mp

**Executant**  
S.C. TOPOGRAFIA N.S. IMEX S.R.L.  
Confirm executarea masurarii terenului si a constructiilor  
intocmita de catre inginerul responsabil  
acestea cu reasigurarea terenului  
**Mihai Alexandru Hruza**  
2.5.4.97=RO3823176  
Date: 2022.04.29 13:31:56 +03'00'

**Inspector**  
Confirm introducerea imobilului in baza de date integrata si  
atribuirea numarului cadastral

Semnatura si parafa  
Data.....  
Stampila BCPI

**Marius Vilsanescu**

Semnata digital de  
Marius Vilsanescu  
Data: 2022.05.02  
1 03:40 +03'00'

Data: 18.04.2022

**RAPORT DE AUDIT ENERGETIC**  
**COLEGIUL NATIONAL "MIHAI VITEAZUL"**  
**Ploiesti, str.Jurnalist Gabi Dobre, nr.2, 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 preliminara 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 si corectate pentru efectul punctilor termice, ale elementelor de constructie ale anvelopei cladirii

#### 1.3.3. Consumul anual de energie pentru incalzire

#### 1.3.4. Consumul anual de energie pentru preparare apa calda 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 mecanica

#### 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 constructiei C1 Sp+P** 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. Cladirea analizată face parte din domeniul public al Municipiului Ploiesti conform HG 1359/2011 și se afla în administrarea Colegiului National Mihai Viteazul Ploiesti conform HCL nr.94/2009

Imobilul adaposteste spatii de invatamant (laboratoare de informatica ale Colegiului National Mihai Viteazul si spatii inchiriate de Alianta Franceza).

Cladirea, datand din anul 1899, are o arhitectura valoroasa (fara sa fie monument clasificat) si este amplasata intr-o zona protejata architectural, in centrul civic al Municipiului Ploiesti, pe strada Jurnalist Gabi Dobre (fosta Cooperatiei).

Conform actelor de proprietate, terenul are suprafata de 868.80mp iar cladirea are suprafata construita de 433.85mp.

Regimul de inaltime este parter cu subsol partial (beci). Imobilul beneficiaza de racorduri la utilitati (apa, canalizare, gaze, electricitate, telefon).

Sistemul constructiv al cladirii este alcatuit din:

- Pereti portanti din zidarie de caramida la subsol si parter;
- Planseu din b.a. peste subsol;
- Compartimentari nestructurale din zidarie de caramida
- Invelitoare din tabla zincata pe sarpanta din lemn ignifugat;
- Tamplaria exterioara a fost inlocuita recent cu tamplarie PVC si geam termoizolant (cu exceptia usilor din fier forjat valoroase, de la intrarea Aliantei Franceze)
- Tamplarie interioara din lemn, partial inlocuita cu tamplarie PVC

Instalatiile interioare sanitare si electrice sunt vechi si uzate, iar instalatia de incalzire este mai recenta, sobele cu gaze fiind inlocuite cu doua centrale termice de tip mural si radiatoare de otel.

Repartizarea functiunilor pe nivele se prezinta astfel:

**SUBSOL:**

- beci 1 11.89mp
- beci 2 12.80mp
- beci 3 13.84mp
- beci 4 26.00mp
- beci 5 9.10mp
- hol 3.70mp

**PARTER:**

- hol 3.16mp
- grup sanitar 2.35mp
- laborator informatica 1 21.60mp
- laborator informatica 2 29.95mp
- laborator informatica 3 15.35mp
- laborator informatica 4 12.35mp
- birou + CT 13.44mp
- scara pod 7.35mp
- hol 13.30mp
- sas 10.44mp
- grup sanitar B 2.65mp
- grup sanitar F 2.55mp
- vestibul +C.T. 9.20mp
- centru primire 15.30mp
- biblioteca+sala lectura 38.15mp
- centru documentare 29.95mp
- birou 12.55mp
- sala curs 1 26.65mp
- sala curs 2 14.55mp
- hol 21.55mp

- grup sanitar 9.24mp
- debara 1.25mp
- curte lumina 2.30mp

Structura de rezistenta a cladirii existente este alcatuita din:

- fundatii continue din zidarie de caramida presata plina
- pereti structurali subsol si elevatii fundatii din zidarie de caramida presata plina
- planseu peste subsol din b.a.
- pereti structurali parter din zidarie de caramida presata plina
- planseu peste parter din lemn
- acoperis realizat dintr-o sarpanta din lemn si invelitoare din tabla zincata

Structura de rezistenta a constructiei existente se prezinta din punct de vedere tehnic in conditii medii, la aceasta nefiind vizibile avarii importante care ar fi putut sa apara ca urmare a cedarii fundatiilor, a terenului de fundare sau a actiunii cutremurelor.

### **Instalatia interioara de incalzire**

Sursa de energie termica este asigurata pentru fiecare din cele doua zone de functionare ale cladirii cu cate o microcentrala termica murala, care functioneaza cu combustibil gaz metan. In zona in care isi desfasoara activitatea Alianta Franceza este montata o microcentrala termica model IMMERRGAS-ZEUS, Q=50kW, N=100W, U=220V/50Hz. Agentul termic produs este apa calda 85grade Celsius/70 grade Celsius.

Apa calda menajera se va prepara cu boilere electrice montate in zona grupurilor sanitare. Microcentralele au fost montate in urma cu 10 ani.

Incalzirea incaperilor se face cu corpuri statice-panou din otel , model NESSLI, latime de 9cm, montate la parapetul ferestrelor. Distributia instalatiei este realizata cu conducte din cupru, montate la pardoseala.



## INFORMATII GENERALE

Adresa Amplasament : **Mun.Ploiesti, str.Jurnalist Gabi Dobre , nr.2, jud.Prahova**

Beneficiar: **PRIMARIA MUNICIPIULUI PLOIESTI**

Regim de înălțime:**Subsol+Parter;**

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: **70 persoane**

## PREZENTAREA GENERALA A CLADIRII

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

Lungimea clădirii: 31 m

Lățimea clădirii: 26.45 m

Numărul de niveluri deasupra solului: 1

Înălțimea liberă a nivelului: 2.56-2.84 m - subsol;

3.40 m – parter.

Înălțimea clădirii (peste cota 0,00): +6.80m fata de cota pardoselii parterului.Terenul amenajat in jurul constructiei cu cca.0.80 m mai jos de cota pardoselii parterului.Cota pardoselii subsolului este de -2.84 m.

Aria construită desfasurata :

$$A_c = 531 \text{ m}^2$$

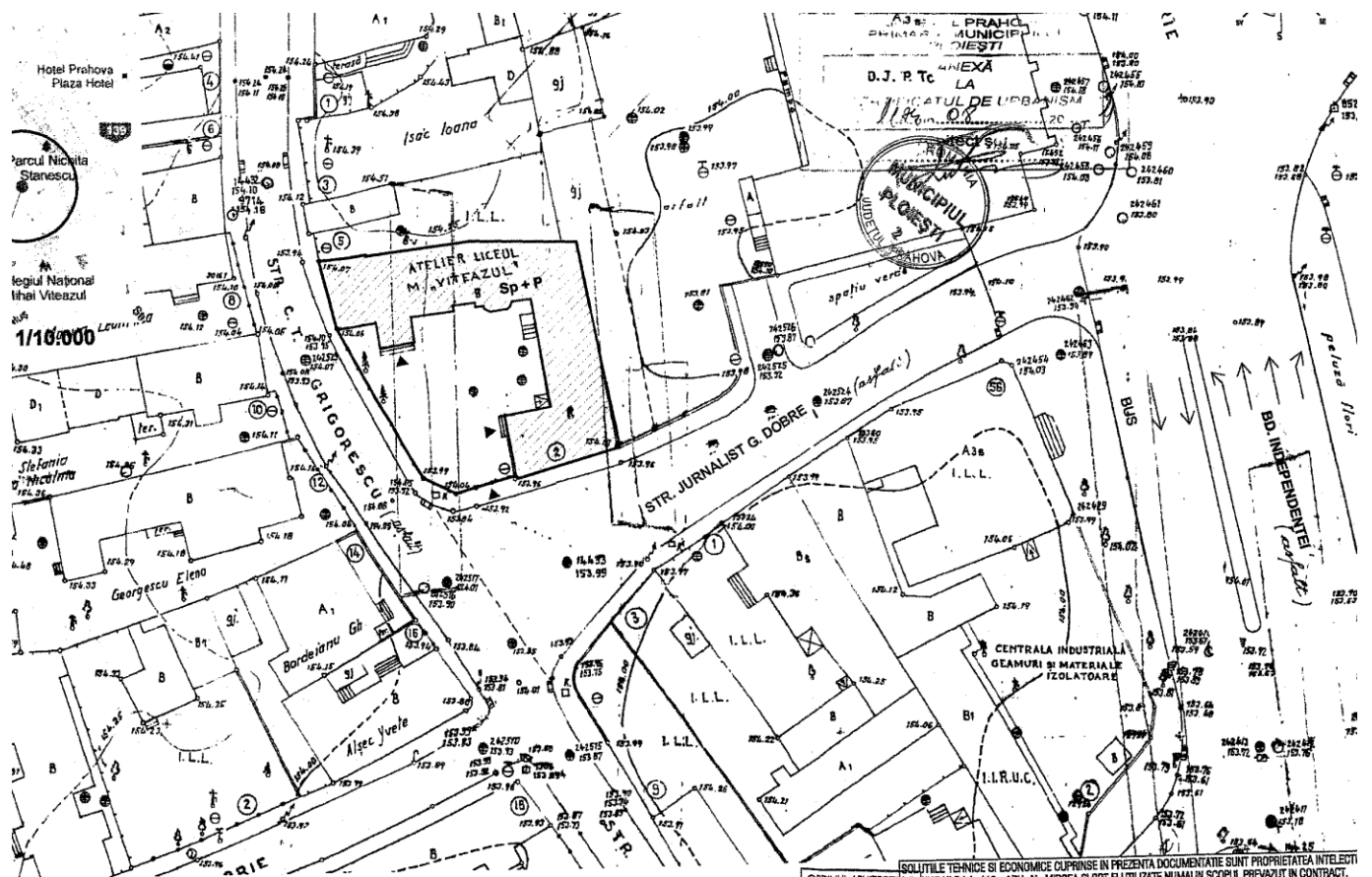
Suprafața utilă a spațiilor încălzite:

$$A_u = 378.20 \text{ m}^2$$

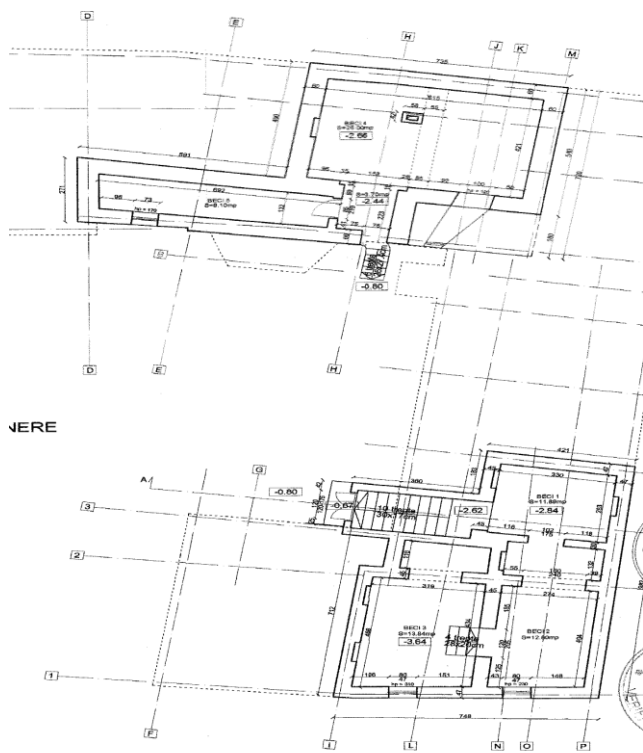
## 1.2. Investigarea preliminară a clădirii

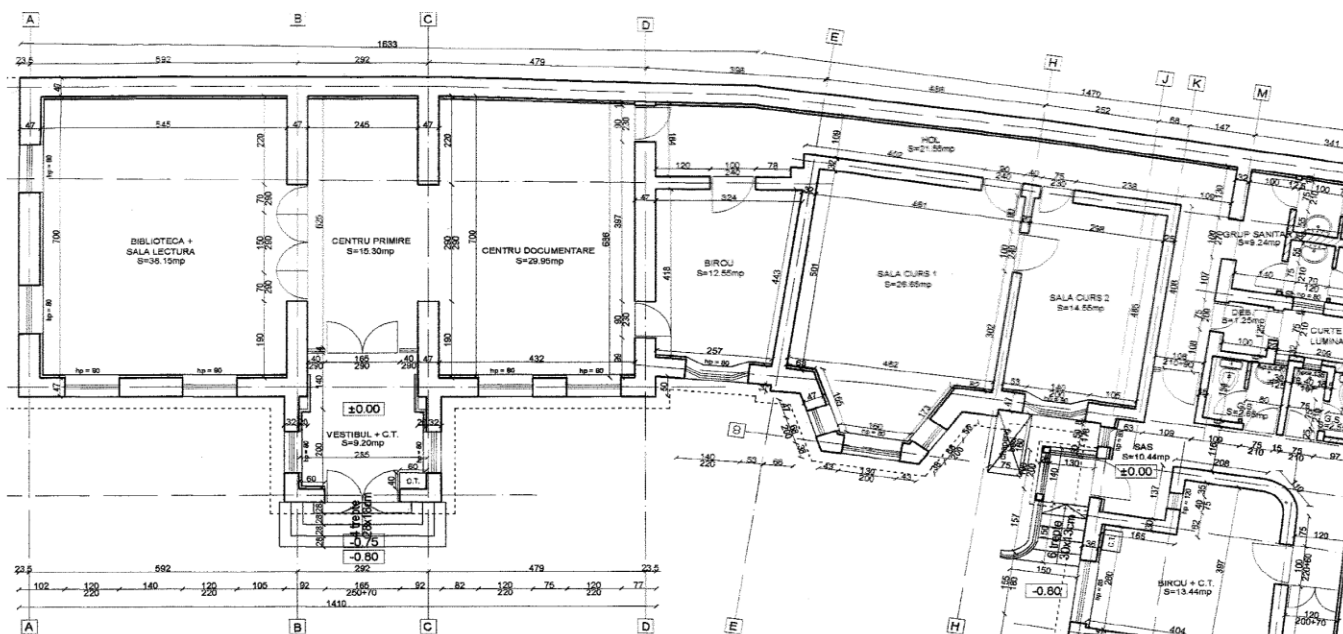
### 1.2.1. Descrierea arhitecturii clădirii

#### Plan situație



VERE





### 1.2.3. Structura de rezistență a clădirii

Infrastructura:

- fundații continue din zidărie de piatră

Suprastructura:

- zidărie de cărămidă fără șanuri 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 învelitoare tablă.

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

Sursa de energie termică este asigurată pentru fiecare din cele două zone de funcționare ale clădirii cu câte o microcentrală termică murală, care funcționează cu combustibil gaz metan. În zona în care își desfășoară activitatea Alianța Franceză este montată o microcentrală termică model IMMERRGAS-ZEUS,  $Q=50\text{kW}$ ,  $N=100\text{W}$ ,  $U=220\text{V}/50\text{Hz}$ . Agentul termic produs este apă caldă 85°C/70°C.

Apă caldă menajeră se va prepara cu boilere electrice montate în zona grupurilor sanitare. Microcentralele au fost montate în urmă cu 10 ani.

Încălzirea încăperilor se face cu corpuri statice-panou din oțel, model NESSLI, lățime de 9cm, montate la parapetul ferestrelor. Distribuția instalației este realizată cu conducte din cupru, montate la pardoseală.

Instalațiile interioare sanitare existente deservește grupurile sanitare. Apă caldă menajeră este preparată în centralele termice aferente.

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 + etaje

- ☐ Volumul total al clădirii: 1286 m<sup>3</sup>

- ☐ Caracteristici generale și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică corectată [m²K/W]	Aria [m²]
-ferestre exterioare (-FE1)	0.55	26.78
-ferestre exterioare (-FE2.1)	0.55	4.7
-ferestre exterioare (-FE2.2)	0.17	2.36
-ferestre exterioare (-FE3)	0.55	8.3
-usi exterioare (-UE1)	0.17	4.45

-usi exterioare (-UE3)	0.35	1.8
-usi exterioare spre terasa acces (-UE6)	0.35	2.35
-ferestre exterioare (-FE7)	0.55	2.11
-ferestre exterioare (-FE8)	0.55	2.11
-perete exterior opac S (-PE1)	0.541	86.82
-perete exterior opac V (-PE2)	0.541	32.48
-perete exterior opac V (-PE3)	0.448	31.28
-perete exterior opac N (-PE4)	0.559	86.82
-perete exterior opac E (-PE5)	0.559	79.25
-perete exterior opac spre acces (-PE6)	0.541	3.12
-perete exterior opac (-PE7)	0.541	10.88
-perete exterior opac (-PE8)	0.541	4.44
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	3.025	282.49
-planseu spre pod (-Plpod)	0.414	378.2
-pardoseala peste subsol (-Pdsbs)	0.398	95.71
<b>Total arie exterioară A<sub>E</sub></b>	<b>-</b>	<b>1146.45</b>

☐ Indice de compactitate al clădirii,  $A_E/V$  : 0.891 m<sup>-1</sup>

## 2. Date privind instalația de încălzire interioară:

☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:  
☒ Sursă proprie, cu combustibil: - GAZOS

☐ Centrală termică de cartier

☐ Termoficare - punct termic central

☐ Termoficare - punct termic local

☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

☐ Tipul sistemului de 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 [m²]		
	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total	în spațiul locuit	în spațiu comun	Total
CALORIFERE OTEL	18		18	131.29		131.29
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>131.29</b>	<b>0</b>	<b>131.29</b>

- Tip distribuție a agentului termic de încălzire:

- ☒ inferioară,
- ☐ superioară,
- ☐ mixtă

- Necesarul de căldură de calcul: 60 kW

- Racord la sursa centralizată cu căldură:

- ☐ racord unic,
- ☐ multiplu: puncte

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

- Contor de căldură: - tip contor: NU ESTE CAZUL

- 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 <sub>inc</sub> 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: - - combustibil gazos

☐ Centrală termică de cartier

☐ Termoficare - punct termic central

☐ Termoficare - punct termic local

☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

☐ Din sursă centralizată,

☒ Centrală termică proprie,

☐ Boiler cu acumulare,

☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,

☐ Preparare locală pe plită,

☐ Alt sistem de preparare a a.c.m.:

☐ Puncte de consum a.c.m.: 3 grupuri sanitare

☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: Lavoar - 5  
Spălător - -  
Cadă de baie - -  
Duș - -  
WC – 5

☐ 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:  
- anul instalării:  
- existența vizei metrologice:

- ☐ 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 si iesinduri gabaritice.

Lungimea clădirii: 31 m

Lățimea clădirii: 26.45 m

Numărul de niveluri deasupra solului: 1

Înălțimea liberă a nivelului: 2.56-2.84 m - subsol;

3.40 m – parter.

Înălțimea clădirii (peste cota 0,00): +6.80m fata de cota pardoselii parterului.Terenul amenajat in jurul constructiei cu cca.0.80 m mai jos de cota pardoselii parterului.Cota pardoselii subsolului este de -2.84 m.

Aria construită desfasurata :

$$A_c = 531 \text{ m}^2$$

Suprafața utilă a spațiilor încălzite:

$$A_u = 378.20 \text{ m}^2$$

Aria anvelopei clădirii:

$$S_E = 1146.45 \text{ m}^2$$

Volumul încălzit :

$$V_u = 1286 \text{ m}^3$$

Indicele de formă al clădirii  $A_v/V$ :  $0,891\text{m}^2/\text{m}^3$

Ariile elementelor de construcție care compun anvelopa clădirii, sunt:

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-ferestre exterioare	-FE1	26.78
-ferestre exterioare	-FE2.1	4.7
-ferestre exterioare	-FE2.2	2.36
-ferestre exterioare	-FE3	8.3
-usi exterioare	-UE1	4.45
-usi exterioare	-UE3	1.8
-usi exterioare spre terasa acces	-UE6	2.35
-ferestre exterioare	-FE7	2.11
-ferestre exterioare	-FE8	2.11
-perete exterior opac S	-PE1	86.82
-perete exterior opac V	-PE2	32.48
-perete exterior opac V	-PE3	31.28

-perete exterior opac N	-PE4	86.82
-perete exterior opac E	-PE5	79.25
-perete exterior opac spre acces	-PE6	3.12
-perete exterior opac	-PE7	10.88
-perete exterior opac	-PE8	4.44
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>390.05</b>

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-pardoseala pe sol	-Pdsol	282.49
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>282.49</b>

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-planseu spre pod	-Plpod	378.2
-pardoseala peste subsol	-Pdsbs	95.71
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>473.91</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 (-FE1)	0.55	1	0.55
-ferestre exterioare (-FE2.1)	0.55	1	0.55

-ferestre exterioare (-FE2.2)	0.17	1	0.17
-ferestre exterioare (-FE3)	0.55	1	0.55
-usi exterioare (-UE1)	0.17	1	0.17
-usi exterioare (-UE3)	0.35	1	0.35
-usi exterioare spre terasa acces (-UE6)	0.35	1	0.35
-ferestre exterioare (-FE7)	0.55	1	0.55
-ferestre exterioare (-FE8)	0.55	1	0.55
-perete exterior opac S (-PE1)	0.707	0.765	0.541
-perete exterior opac V (-PE2)	0.707	0.765	0.541
-perete exterior opac V (-PE3)	0.585	0.765	0.448
-perete exterior opac N (-PE4)	0.731	0.765	0.559
-perete exterior opac E (-PE5)	0.731	0.765	0.559
-perete exterior opac spre acces (-PE6)	0.707	0.765	0.541
-perete exterior opac (-PE7)	0.707	0.765	0.541
-perete exterior opac (-PE8)	0.707	0.765	0.541

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R_echiv [m²K/W]
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	4.719

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m²K/W]	r	R' [m²K/W]
-planseu spre pod (-Plpod)	0.518	0.8	0.414
-pardoseala peste subsol (-Pdsbs)	0.498	0.8	0.398

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 supratereane 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	0,4	0,80	1.03	0,824	0.485
Strat3	tenc. Interioara - mortar ciment si var	0,02	0,87	1	0,87	0,0230
Strat4						



Strat5		0	1	1	1	0,0000
Aer interior		1	8	1	8	0,1250
0,45						
Rezistenta termica specifica						0.707
Predimensionare(R"=rxR)						r = 0,765 0.541
<b>PERETE EXTERIOR OPAC TIP2</b>						
<b>Nr.strat</b>	<b>Material</b>	<b>Grosime (m)</b>	<b>λ (W/mK)</b>	<b>Corectie</b>	<b>R (mpK/W)</b>	
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	0,42	0,80	1.03	0,824	0.509
Strat3	tenc. Interioara - mortar ciment si var	0,02	0,87	1	0,87	0,0230
Strat4						
Strat5		0	1	1	1	0,0000
Aer interior		1	8	1	8	0,1250
0,47						
Rezistenta termica specifica						0.731
Predimensionare(R"=rxR)						r = 0,762 0.559
<b>PARDOSEALA PE SOL</b>						
<b>Nr.strat</b>	<b>Material</b>	<b>Grosime (m)</b>	<b>λ (W/mK)</b>	<b>Corectie</b>	<b>R (mpK/W)</b>	
	strat pamant2 4m	4	3,9	1	3,9	1,0256
	strat pamant1 3m	3	2	1	2	1.5
Strat1	grinzi lemn	0.05	0.34	1.05	0.38	0.131
Strat2	sapa- mortar de ciment	0,05	0,93	1	0,93	0,0538
Strat3	parchet	0,02	0,17	1	0,17	0,1176
Strat4						
Strat5						
Aer interior	Aer interior transfer de sus in jos	1	6	1	6	0,1667
Rezistenta termica specifica						3.781
Predimensionare(R"=rxR)						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	Grinzi lemn	0.05	0.35	1.05	0.38	0.131
Strat3	zgura	0,05	0,27	1.03	0.278	0.179
Strat4						
Aer interior		1	8	1	8	0,1250
0.12						
Rezistenta termica specifica						0,518
Predimensionare(R"=rxR)		r =	0,8	0.414		

S-au estimat ponderile punctelor 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	0.448---0.559	1,70	Nu
FE	0.4---0.55	0,50	Nu
Pardoseala sol	3.025	4,50	Nu
P <sub>lanseu pod</sub>	0.414	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 conventională exterioară de calcul

Pentru iarnă, temperatura conventională 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:

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

Intensitatea radiației solare și temperaturile exterioare medii lunare

Intensitățile medii lunare și temperaturile exterioare medii lunare au fost stabilite în conformitate cu Mc001 – PI, anexa A.9.6, respectiv Mc001/6-2013, pentru localitatea 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
$\theta_{ek}[^{\circ}\text{C}]$	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;

$$t_{imed} = \frac{\sum_{j=1}^n t_{i,j} V_j}{\sum_{j=1}^n V_j}, \text{ pentru perioada de funcționare și pentru perioada de nefuncționare :}$$

$$\theta_i = 17,82 [^{\circ}\text{C}]$$

➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-ferestre exterioare	-FE1	26.78
-ferestre exterioare	-FE2.1	4.7
-ferestre exterioare	-FE2.2	2.36
-ferestre exterioare	-FE3	8.3
-usi exterioare	-UE1	4.45
-usi exterioare	-UE3	1.8
-usi exterioare spre terasa acces	-UE6	2.35
-ferestre exterioare	-FE7	2.11
-ferestre exterioare	-FE8	2.11
-perete exterior opac S	-PE1	86.82
-perete exterior opac V	-PE2	32.48
-perete exterior opac V	-PE3	31.28
-perete exterior opac N	-PE4	86.82
-perete exterior opac E	-PE5	79.25
-perete exterior opac spre acces	-PE6	3.12
-perete exterior opac	-PE7	10.88
-perete exterior opac	-PE8	4.44
<b>TOTAL</b>	-	<b>390.05</b>

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-pardoseala pe sol	-Pdsol	282.49
<b>TOTAL</b>	-	<b>282.49</b>

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-planseu spre pod	-Plpod	378.2
-pardoseala peste subsol	-Pdsbs	95.71
<b>TOTAL</b>	-	<b>473.91</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 (-FE1)	0.55	1	0.55
-ferestre exterioare (-FE2.1)	0.55	1	0.55
-ferestre exterioare (-FE2.2)	0.17	1	0.17
-ferestre exterioare (-FE3)	0.55	1	0.55
-usi exterioare (-UE1)	0.17	1	0.17
-usi exterioare (-UE3)	0.35	1	0.35
-usi exterioare spre terasa acces (-UE6)	0.35	1	0.35
-ferestre exterioare (-FE7)	0.55	1	0.55
-ferestre exterioare (-FE8)	0.55	1	0.55
-perete exterior opac S (-PE1)	0.707	0.765	0.541
-perete exterior opac V (-PE2)	0.707	0.765	0.541
-perete exterior opac V (-PE3)	0.585	0.765	0.448
-perete exterior opac N (-PE4)	0.731	0.765	0.559



-perete exterior opac E (-PE5)	0.731	0.765	0.559
-perete exterior opac spre acces (-PE6)	0.707	0.765	0.541
-perete exterior opac (-PE7)	0.707	0.765	0.541
-perete exterior opac (-PE8)	0.707	0.765	0.541

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R <sub>echiv</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	4.719

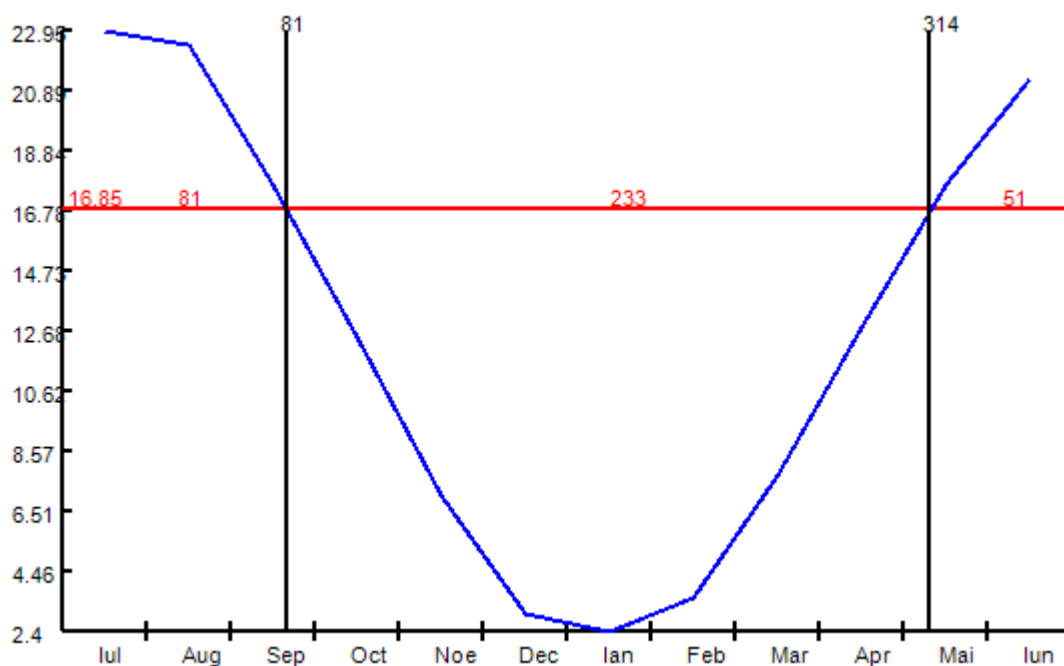
➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
-planseu spre pod (-Plpod)	0.518	0.8	0.414
-pardoseala peste subsol (-Pdsbs)	0.498	0.8	0.398

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii:  $R_s = 0.583$  m<sup>2</sup>K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit:  $\theta_{io} = 17.82$  °C

- Temperatura interioară redusă:  $\theta_{iRS} = 16.848$  °C
- Durata sezonului de încălzire:  $D_z = 233$  zile
- Numărul corectat de grade-zile:  $N_{GZ} = 2071$  grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue:  $N_{GZ}^* = 1769$  grade-zile



Luna	$T_{iRS}$	$T_{eRS}$	$D_z$
ianuarie	16.848	2.402	31
februarie		3.502	28
martie		7.71	31
aprilie		12.782	30
mai		17.62	10
iunie		21.236	0
iulie		22.948	0

august		22.426	0
septembrie		17.621	11
octombrie		12.41	31
noiembrie		7.047	30
decembrie		3.012	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:  $Q_{inc}^{an} = 94414.551 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:  $Q_{inc} = 129822.28 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie finala:  $q_{inc} = 343.264 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale:  $e_{CO2inc} = 70.369 \text{ kgCO}_2\text{/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru incalzire:  $E_{Pinc} = 151892.068 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire:  $q_{Pinc} = 401.618 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru incalzire aferente energiei primare  $E_{PCO2inc} = 31137.874 \text{ kgCO}_2\text{/an}$

### 1.3.4. Consumul anual de energie pentru preparare apa calda de consum

#### 1.3.4.1. Formula generala de calcul

$$Q_a = Q_{ac} + (Q_{acpc} + Q_{acpd} + Q_{acpb} + Q_{acpg}) + W_{ace} - Q_{rgac} \text{ [ kWh / an]}$$

$Q_a$  – consumul anual de energie pentru apa calda de consum  
 $Q_{ac}$  – consumul anual de caldura aferent consumului de apa calda la utilizator  
 $Q_{acpc}$  – pierderile de caldura pentru apa calda pierduta ( pierderi masice)  
 $Q_{acpd}$  – pierderea de caldura pe conductele de distributie a apei calde  
 $Q_{acpb}$  – pierderea de caldura la rezervorul de acumulare ( boiler)  
 $Q_{acpg}$  – pierderea de caldura la sursa de generare a energiei termice pentru prepararea apei calde de consum  
 $W_{ace}$  – consumul de energie electrica auxiliara  
 $Q_{rgac}$  – energia furnizata 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 [ $^{\circ}\text{C}$ ]

$$\theta_{ac} = 45 \dots 60\text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$\theta_{ac} = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$$

$\theta_{acc}$  – 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 si numarului de utilizatori

Nr – numarul real de persoane din cladire = 450

#### 1.3.4.4. Stabilirea necesarului specific de apa calda de consum

$$5\text{ [ l / pers } \cdot \text{ zi ]}$$

*Tabel - Necesariile specifice de apă caldă în funcție de destinațiile clădirilor*

Nr.	Destinația clădirii	Necesar specific a , l
crt.		apă caldă de consum
		de 60 <sup>0</sup> 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:  $N_p = 70$
- Necesari zilnici de apă caldă de consum:  $a = 5$  l/om\*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde: 16 ore/zi

Rezultate obținute:

➤ Consumul anual de apă caldă de consum:

$$V_{ac} = 94.5\text{ m}^3/\text{an}$$

- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{acc}^{an} = 7198.692 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica, energie finala :  $q_{acc}^{an} = 19.034 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferent energiei finale:  $e_{CO2acc}^{an} = 3.902 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru a.c.:  $E_{Pac} = 8422.47 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru a.c. :  $q_{Pac} = 22.27 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferente energiei primare  $E_{PCO2inc} = 1726.606 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

### 1.3.5. Consumul anual de energie pentru iluminat

$P_n$  [ W ] – puterea instalata in corpurile de iluminat din cladire

Puterea instalata se poate determina:

- prin insumarea puterilor surselor luminoase

- prin utilizarea unei puteri specifice, in functie de tipul incaperii :

$$P_n = S_{piz} \cdot A_{uj} [W]$$

- Puterea electrică instalată  $P = 2500 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{ilum}^{an} = 3878.2 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica, energie finala :  $q_{ilum}^{an} = 10.254 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferent energiei finale:  $e_{CO2ilum}^{an} = 3.066 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru iluminat:  $E_{Pilum} = 10160.884 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru iluminat :  $q_{Pilum} = 26.866 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferente energiei primare  $E_{PCO2ilum} = 3038.104 \text{ kgCO}_2/\text{an}$



### 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 CO<sub>2</sub>

#### ➤ Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala

$$Q_{\text{total}}^{\text{an}} = 140899.172 \quad \text{kWh/an}$$

#### ➤ Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala

$$q_{\text{total}}^{\text{an}} = 372.552 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

#### ➤ Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> aferent energiei finale

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 77.337 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

#### ➤ Consumul anual de energie primara

$$E_p = 170475.422 \quad \text{kWh/an}$$

#### ➤ Consumul anual specific de energie primara

$$q_p = 450.755 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$$

#### ➤ Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare

$$E_{\text{PCO}_2} = 35902.584 \quad \text{kgCO}_2/\text{an}$$

#### ➤ Emisiile specifice de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare

$$e_{\text{PCO}_2} = 94.93 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

## 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: **nu este cazul**;

Subsoli: **cu sali de clasa, laboratoare, grupuri sanitare**;

Poziție CT: **in interiorul cladirii**;

Orientarea: **Clădire cu orientare multiplă**;

## 2.2. Consumuri specifice de energie

### Consumul anual specific de energie pentru incalzire

$$q_{inc} = 343.26 \text{ kWh/an*mp}$$

### Consumul anual specific de energie pentru apa calda de consum

$$q_{ac} = 19.03 \text{ kWh/an*mp}$$

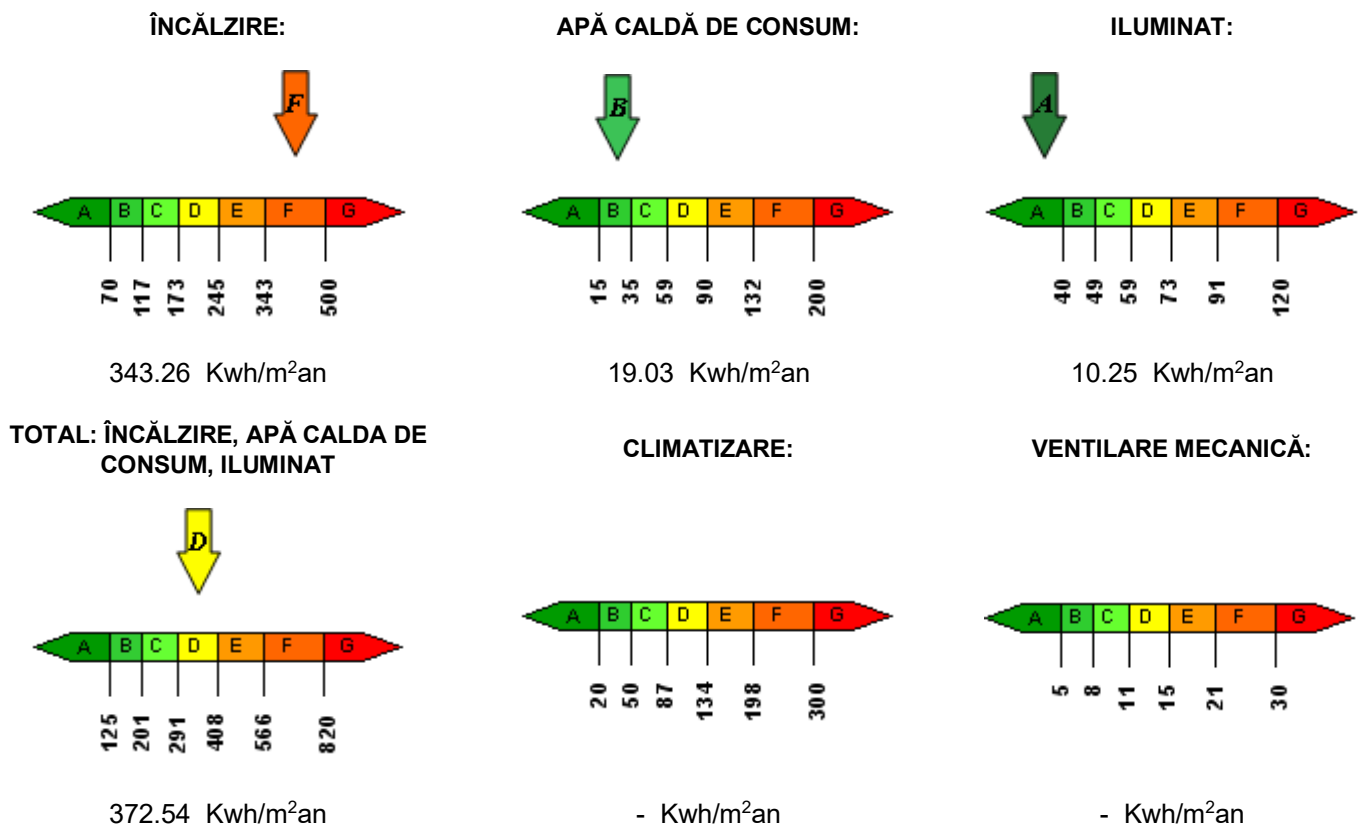
### Consumul anual specific de energie pentru iluminat

$$q_{il} = 10.25 \text{ kWh/an*mp}$$

## 2.3. Incadrarea clădirii 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

$P_0 = 1.3$  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 si spalate/curatate in totalitate cu mai mult de trei ani in urma	$p_5 = 1.05$
▪ Cladiri individuale sau cladiri care nu sunt dotate cu instalatie de incalzire centrala	$p_6 = 1$
▪ Cladiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice	$p_7 = 1$
▪ Tencuiala exterioara cazuta total sau partial	$p_8 = 1.05$
▪ Peretii exteriori prezinta pete de condens (in sezonul rece)	$p_9 = 1.02$
▪ Acoperis etans	$p_{10} = 1$
▪ Alte tipuri de cladiri	$p_{11} = 1$
▪ Cladire fara sistem de ventilare organizata	$p_{12} = 1.1$

S-a determinat NOTA energetica a clădirii în starea sa actuala cu relatia (II.4.1) din Metodologie partea a III-a, în care valoarea  $q_T$  se refera la suma utilitatilor termice care se aplica la clădirea 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

$q_h$	343.26
$q_{cl}$	0
$q_v$	0
$q_{acc}$	19.03
$W_{il}$	10.25
$q_T$	372.54
$p_0$	1,30
$B_1$	0,0016207
$B_2$	4,844522

Clasa F

Clasa -

Clasa -

Clasa B

Clasa A

Clasa D

**NOTA**

**58**

Conform scalelor energetice, clădirea analizată se încadrează în clasa energetică D

**NOTA ENERGETICA**

**58**

**CLASA ENERGETICA**

**D**

## 2.5. Cladirea de referinta

**Clădirea de referință are următoarele caracteristici:**

- Aceeași formă geometrică, volum și arie totală a anvelopei ca și clădirea reală;
- 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 pardoseliilor ocupate (spațiu condiționat);

- Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii sunt caracterizate de valorile minime normate, conform Metodologie Partea I, cap 11.

- Valorile absorbivității radiației solare a elementelor de construcție opace sunt aceleași ca în cazul clădirii de referință;

- Factorul optic al elementelor de construcție exterioare vitrate este (alfa tau) = 0,26;

- Factorul mediu de însorire al fațadelor are valoarea corespunzătoare clădirii reale;

- 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);

- 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 bazacoloanelor 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) Conductele 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,  $p_0 = 1,00$ .

#### □ Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an] pentru:		Notare energetică
Încălzire:	94.11	<b>100</b>
Apă caldă de consum:	16.45	
	-	
Climatizare:	-	
Ventilare mecanică:	6.9	
Iluminat:		



### 3. Auditul energetic al clădirii

#### Soluii de reabilitare termica

Lucrarea a fost intocmita pe baza "Metodologiei de calcul a performantei energetice a clădirilor" – 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 clădirilor privind **anvelopa constructiei**.

Comparand consumul anual de energie al clădirii expertizate cu clădirea de referinta, razulta un consum de peste 3.77 ori mai mare decat cel normat ceea ce reclama interventii de anvergura la elementele anvelopei si la instalatiile imobilului. Clădirea nu asigura conditii de comfort optim existand diferente de temperaturi pe suprafetelor difereitelor elemente ale anvelopei.

Nu se va incepe reabilitarea clădirii decat dupa terminarea lucrarilor de consolidare a acesteia.Orice operatiune de izolare termica nu se va executa decat pe o anvelopa curata si perfect uscata

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) tamplaria de lemn este într-o stare avansata 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 si geam termopan s-a constatat uzura garniturilor de etanșare in proportie de 45%;
- h) s-a constatat lipsa unui sistem de ventilare 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( tinand cont de faptul ca nu se poate interveni asupra fatadei clădirii fiind monument istoric):

- necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei termice a clădirii prin izolarea termică a pereților exteriori ( prin interior) si a podului;
- inlocuirea tâmplăriei existente;

- înlocuirea centralelor termice ;
- 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.Soluii pentru partea de constructii**

#### **C1 -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 plăcile minerale YTONG Multipor de 10 cm grosime pentru că 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 YTONG Multipor 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, plăcile 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 siguranță în termoizolarea fără barieră de vapori .

**Rezistența termică a peretilor exteriori se modifică devenind:**

$$R'_{PE} = 2.241 \text{ m}^2\text{K/W}$$

#### **C2 -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, 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.

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 solutia 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 30 cm vata minerala.

**Rezistenta termica a planseului spre pod se modifica devenind:**

$$R'_{\text{Plpod}} = 6.654 \text{ m}^2\text{K/W}$$

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  $0.04\text{W/mK}$ .

### **C3 -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:**

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

### **3.2.Masuri pentru instalatii**

#### **I1 - EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT**

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

Se vor avea in vedere urmatoarele masuri tehnico-organizatorice:

- maximizarea folosirii luminii naturale in incaperi;
- limitarea iluminarii la nivelul necesar, dictat de activitatea din incapere;
- comutatoare cu variatoare pentru reglarea fluxului luminos din incapere in functie de aportul de lumina naturala;

- combinarea sistemului de iluminat general cu iluminatul local;
- sectorizarea iluminatului din incaperi, cu posibilitatea functionarii pe zone in functie de necesitati (numarul si pozitia de amplasare a intrerupatoarelor si comutatoarelor);
- prevederea de intrerupatoare 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).

#### Avantajele iluminatului pe baza de Led:

- consum redus de energie electrica, intre 50-80%
- durata mare de viata, peste 50000 ore (14 ani cu functionare de 10 ore/zi)
- economie la lucrarile de intretinere (nu este necesara inlocuirea becurilor timp indelungat, avand o fiabilitate ridicata)
- compatibil cu sistemele actuale de iluminat
- numarul mare de aprinderi nu reduce durata de functionare
- directionare usoara a fascicolului luminos
- gama larga de culori
- aprinderea imediata a luminii
- influenta redusa a vibratiilor si loviturilor
- nu emit radiatii ultraviolete sau infrarosii, lumina lor nu incalzeste
- iluminat de calitate: distributie uniforma a luminii pe suprafata iluminata de forma unui dreptunghi realizat cu sistem optic focusat, lumina alba naturala, culori vii si bine definite
- sunt rezistente si nu dauneaza sanatatii- nu contine piese mecanice in miscare sau gaze toxice
- protejeaza mediul – nu produc poluare luminoasa - lumina este directionata, nu se disperseaza 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 telecomandă 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 clasică, energie finală :

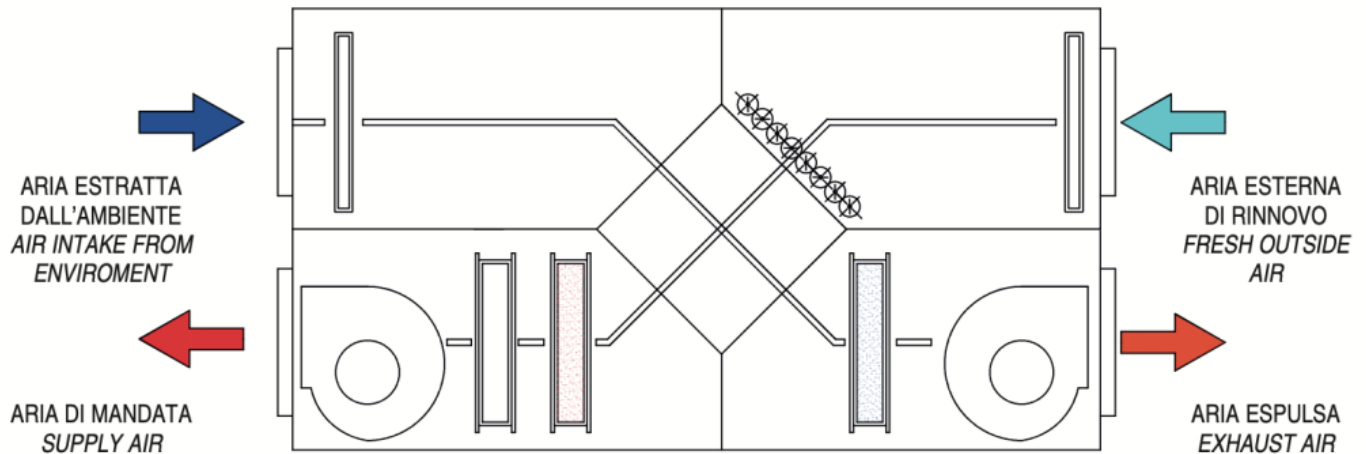
$$Q_{ilum}^{an} = 2933.2 \text{ kWh/an}$$

➤ Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală :

$$q_{ilum}^{an} = 7.756 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

## I2 - VENTILARE MECANICĂ

**Pentru ventilația mecanică**, se propune o instalație de ventilație centralizată executată din două module. 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.



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 ventilare mecanică asigurat din sursa clasică, energie finală :  $Q_{VM}^{an} = 6346.344 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasică, energie finală:  $q_{VM}^{an} = 16.78 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

### 13 - INSTALATIA DE INCALZIRE

Înlocuirea țevilor din distribuția interioară de agent termic și unde este cazul a radiatoarelor, redimensionate corespunzător, și montarea de robineti termostatați la radiatoarele tip panou de oțel din sălile de clasă. Montarea unei centrale termice în condensare.

- Consumul anual de căldură pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:  $Q_{inc}^{an} = 28261.516 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasică, energie finală:  $Q_{inc} = 34106.315 \text{ kWh/an}$

### 14 - INSTALATIA DE APA

Apa caldă de consum se va asigura cu boilere electrice individuale de tip instant, câte unul pe fiecare grup sanitar. Modelul recomandat are o capacitate de 10 l și o putere electrică de 1.2 kW și se montează deasupra chiuvetelor. Acesta este acționat de un termostat imersat, care asigură un control extrem de precis al temperaturii apei, menținând-o la o valoare de 45-50°C necesară spălării mâinilor și activităților de curățenie.

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. Măsură de implementare a surselor regenerabile de energie

##### 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 instalația de încălzire.

Pentru ventilația mecanică, se propune o instalație de ventilație centralizată executată din două module, câte unul pentru fiecare zonă. 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.

## R2 – PANOURI FOTOVOLTAICE

Pe suprafața de învelitoare cu orientare SE sau S și V se propune **montarea a 28 panouri solare fotovoltaice** însumând 8.6 kW care să producă energie electrică utilizabilă pe durata funcționării clădirii. Pe perioada de nefuncționare a scolii, energia electrică produsă poate fi livrată în rețeaua SEN. Prin această activitate, instituția devine prosumator<sup>4</sup> și va beneficia de acces la rețeaua de distribuție pentru cantitățile de energie electrică produse și neutilizate precum și de compensare a costurilor conform legii. Condiția de acces la rețeaua de distribuție este montarea unui contor dublu sens în prezența și cu acordul distribuitorului zonal de energie electrică.

Modelul propus este panoul solar monocristalin 310 W, cu durata de viață de 30 de ani, și cu elemente de stocare. Panourile se montează cu un invertor de 10 kW și un optimizator de putere, asigurându-se legăturile la tabloul electric principal al clădirii. Un panou produce în medie 298 kWh/an și ocupă 1,75 m<sup>2</sup> acoperiș.

### 3.5 Consumul anual specific de energie al clădirii reabilitate

În condițiile aplicării pachetului de măsuri de reabilitare termică care cumulează cele 3 măsuri aplicate anvelopei cu cele 4 măsuri aplicate instalațiilor clădirii, coroborate cu sursele regenerabile de energie, consumurile anuale de energie ale clădirii reabilitate vor avea valorile:

- Regim de înălțime: Sp+P
- Aria desfășurată construită:  $A_d = 531$  m<sup>2</sup>
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite:  $A_{inc} = 378.2$  m<sup>2</sup>
- Volumul încălzit:  $V = 1286$  m<sup>3</sup>
- Rata de ventilare a spațiilor:  $n_a = 0.6$  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	-FE1	26.78
-ferestre exterioare	-FE2.1	4.7
-ferestre exterioare	-FE2.2	2.36
-ferestre exterioare	-FE3	8.3
-usi exterioare	-UE1	4.45
-usi exterioare	-UE3	1.8
-usi exterioare spre terasa acces	-UE6	2.35
-ferestre exterioare	-FE7	2.11
-ferestre exterioare	-FE8	2.11
-perete exterior opac S	-PE1	86.82
-perete exterior opac V	-PE2	32.48
-perete exterior opac V	-PE3	31.28
-perete exterior opac N	-PE4	86.82
-perete exterior opac E	-PE5	79.25

-perete exterior opac spre acces	-PE6	3.12
-perete exterior opac	-PE7	10.88
-perete exterior opac	-PE8	4.44
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>390.05</b>

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-pardoseala pe sol	-Pdsol	282.49
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>282.49</b>

e

➤ Elemente spre spații secundare:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-planseu spre pod	-Plpod	378.2
-pardoseala peste subsol	-Pdsbs	95.71
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>473.91</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 (-FE1)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare (-FE2.1)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare (-FE2.2)	0.17	1	0.17
-ferestre exterioare (-FE3)	0.9	1	0.9
-usi exterioare (-UE1)	0.17	1	0.17
-usi exterioare (-UE3)	0.35	1	0.35
-usi exterioare spre terasa acces (-UE6)	0.35	1	0.35
-ferestre exterioare (-FE7)	0.9	1	0.9
-ferestre exterioare (-FE8)	0.9	1	0.9
-perete exterior opac S (-PE1)	2.929	0.765	2.241
-perete exterior opac V (-PE2)	2.929	0.765	2.241
-perete exterior opac V (-PE3)	2.808	0.765	2.148
-perete exterior opac N (-PE4)	2.953	0.765	2.259
-perete exterior opac E (-PE5)	2.953	0.765	0.559
-perete exterior opac spre acces (-PE6)	2.929	0.765	2.241
-perete exterior opac (-PE7)	2.929	0.765	2.241
-perete exterior opac (-PE8)	2.929	0.765	2.241

➤ Elemente spre sol:

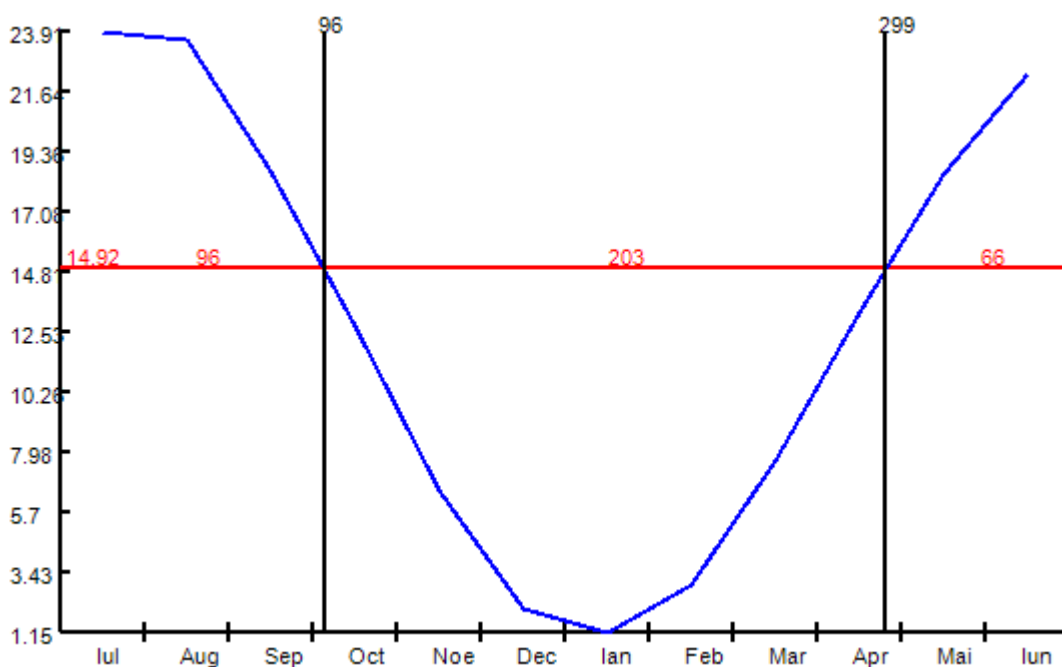
Elementul de construcție	R <sub>echiv</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
-pardoseala pe sol (-Pdsol)	4.719

➤ 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)	8.067	0.8	6.454
-pardoseala peste subsol (-Pdsbs)	3.062	0.8	2.45

Rezultate obținute:

- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii:  $R_s = 2.228$  m<sup>2</sup>K/W
- Temperatura interioară rezultantă medie a spațiului încălzit:  $\theta_{io} = 17.82$  °C
- Temperatura interioară redusă:  $\theta_{iRS} = 14.925$  °C
- Durata sezonului de încălzire:  $D_z = 203$  zile
- Numărul corectat de grade-zile:  $N_{GZ} = 1743$  grade-zile
- Numărul corectat de grade zile, în cazul ocupării discontinue:  $N_{GZ}^* = 1577$  grade-zile



Luna	T <sub>IRS</sub>	T <sub>eRS</sub>	D <sub>Z</sub>
ianuarie	14.925	1.15	31
februarie		2.932	28
martie		7.658	31
aprilie		13.241	25
mai		18.52	0
iunie		22.252	0
iulie		23.914	0
august		23.543	0
septembrie		18.583	0
octombrie		12.739	27
noiembrie		6.497	30
decembrie		2.006	31

- Consumul anual de căldura pentru încălzire la nivelul spațiilor încălzite:

$$Q_{inc}^{an} = 28261.516 \text{ kWh/an}$$

- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie

$$Q_{inc} = 28301.052 \text{ kWh/an}$$

finala:

- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica, energie

$$q_{inc} = 74.831 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

finala:

- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru încălzire la nivelul sursei aferent energiei finale:

$$e_{CO2inc} = 22.65 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

- Consumul anual de energie primara pentru incalzire:

$$E_{Pinc} = 44476.262 \text{ kWh/an}$$

- Consumul anual specific de energie primara pentru incalzire:

$$q_{Pinc} = 117.6 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru incalzire aferente energiei primare

$$E_{PCO2inc} = 13072.817 \text{ kgCO}_2/\text{an}$$

Energie aerotermala cu pompa de caldura :

- Coeficientul de performanta mediu anual al pompei de caldura::

$$COP = 2$$

- Consumul anual de energie pentru încălzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura:

$$Q_{aero-PC} = 6821.263 \text{ kWh/an}$$

- Consumul anual specific de energie pentru incalzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura:

$$q_{inc \text{ aero-PC}} = 18.04 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

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

- Număr de persoane:  $N_p = 70$
- Necesari zilnic de apă caldă de consum:  $a = 5$  l/om\*zi
- Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde:  $16$  ore/zi



Rezultate obținute:

- Consumul anual de apă caldă de consum:  $V_{ac} = 94.5 \text{ m}^3/\text{an}$
- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasică, energie finală :  $Q_{acc}^{an} = 4568.012 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasică, energie finală :  $q_{acc}^{an} = 12.078 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferent energiei finale:  $e_{CO2acc}^{an} = 2.744 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primară pentru a.c.:  $E_{Pac} = 6910.574 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primară pentru a.c. :  $q_{Pac} = 18.272 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru a.c. aferente energiei primare  $E_{PCO2inc} = 1682.24 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Consumul anual de energie din sursa solară pentru a.c.c. :  $Q_{a \text{ solar}} = 3110.789 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie din sursa solară pentru a.c.c.:  $q_{a \text{ solar}} = 8.225 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

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

#### B. Alți consumatori

- Puterea electrică instalată  $P = 2500 \text{ W}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală :  $Q_{ilum}^{an} = 2478.2 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală :  $q_{ilum}^{an} = 6.553 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferent energiei finale:  $e_{CO2ilum}^{an} = 1.959 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primară pentru iluminat:  $E_{Pilum} = 6492.884 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primară pentru iluminat :  $q_{Pilum} = 17.168 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru iluminat aferente energiei primare  $E_{PCO2ilum} = 1941.372 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat cu energie solara:

$$W_{\text{ilum solar}} = 1400 \text{ kWh/an}$$

- Consumul anual specific de energie pentru iluminat asigurat cu energie solara:

$$W_{\text{ilum solar}} = 3.702 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

#### Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru climatizare

- Suprafața utilă a spațiilor climatizate/răcite:  $A_{\text{clim}} = 378.2 \text{ m}^2$
- Volumul climatizat:  $V_{\text{clim}} = 1286 \text{ m}^3$
- Rata de ventilare a spațiilor climatizate:  $n_a = 0.6 \text{ h}^{-1}$
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:
  - Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-ferestre exterioare	-FE1	26.78
-ferestre exterioare	-FE2.1	4.7
-ferestre exterioare	-FE2.2	2.36
-ferestre exterioare	-FE3	8.3
-usi exterioare	-UE1	4.45
-usi exterioare	-UE3	1.8
-usi exterioare spre terasa acces	-UE6	2.35
-ferestre exterioare	-FE7	2.11
-ferestre exterioare	-FE8	2.11
-perete exterior opac S	-PE1	86.82
-perete exterior opac V	-PE2	32.48
-perete exterior opac V	-PE3	31.28
-perete exterior opac N	-PE4	86.82
-perete exterior opac E	-PE5	79.25
-perete exterior opac spre acces	-PE6	3.12
-perete exterior opac	-PE7	10.88
-perete exterior opac	-PE8	4.44
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>390.05</b>

- Elemente spre spații adiacente neclimatizate:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
-planseu spre pod	-Plpod	378.2
-pardoseala peste subsol	-Pdsbs	95.71
-pardoseala pe sol	-Pdsol	282.49
<b>TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>756.4</b>

- Temperatura interioară de confort în sezonul cald:  $\theta_{io} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Tabel date climatice

Luna	$\theta_{ek}$	$N_{Zk}$	$D_k$
mai	21.3	15	3
iunie	25.2	15	4
iulie	27.2	0	0
august	26.3	0	0
septembrie	20.6	15	4

- Coeficientul de performanță al mașinii frigorifice:  $COP = 3$
- Consumul de energie electrică auxiliară:  $Q_{aux\ diverse} = 0 \text{ kWh/an}$
- Necesarul de energie pentru răcire:  $Q_R = 1343.078 \text{ kWh/an}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru climatizare/răcire asigurat din sursa clasica, energie finala:  $Q_F = 497.436 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru climatizare asigurat din sursa clasica, energie finala :  $q_F = 1.315 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii  $CO_2$  pentru climatizare aferent energiei finale:  $e_{CO_2F}^{an} = 0.682 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru climatizare:  $E_{PF} = 784.703 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primara pentru climatizare:  $q_{PF} = 2.075 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de  $CO_2$  pentru climatizare aferente energiei primare  $E_{PCO_2F} = 283.218 \text{ kgCO}_2/\text{an}$

## 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:  $L_1 = 0.486 \text{ m}^3/\text{s}$
- Temperatura interioară de confort în sezonul cald:  $\theta_{i0} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
- Debitul de aer de ventilare (aer proaspăt) în sezonul cald:  $L_2 = 0.486 \text{ m}^3/\text{s}$

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasica, energie finala :  $Q_{VM}^{an} = 5127.292 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru ventilare  $q_{VM}^{an} = 13.557 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Indice de emisii  $CO_2$  pentru ventilare mecanică asigurat din sursa clasica, energie finala:  $e_{CO_2VM}^{an} = 4.05 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie primara pentru ventilare mecanica:  $E_{PVM} = 13433.505 \text{ kWh/an}$

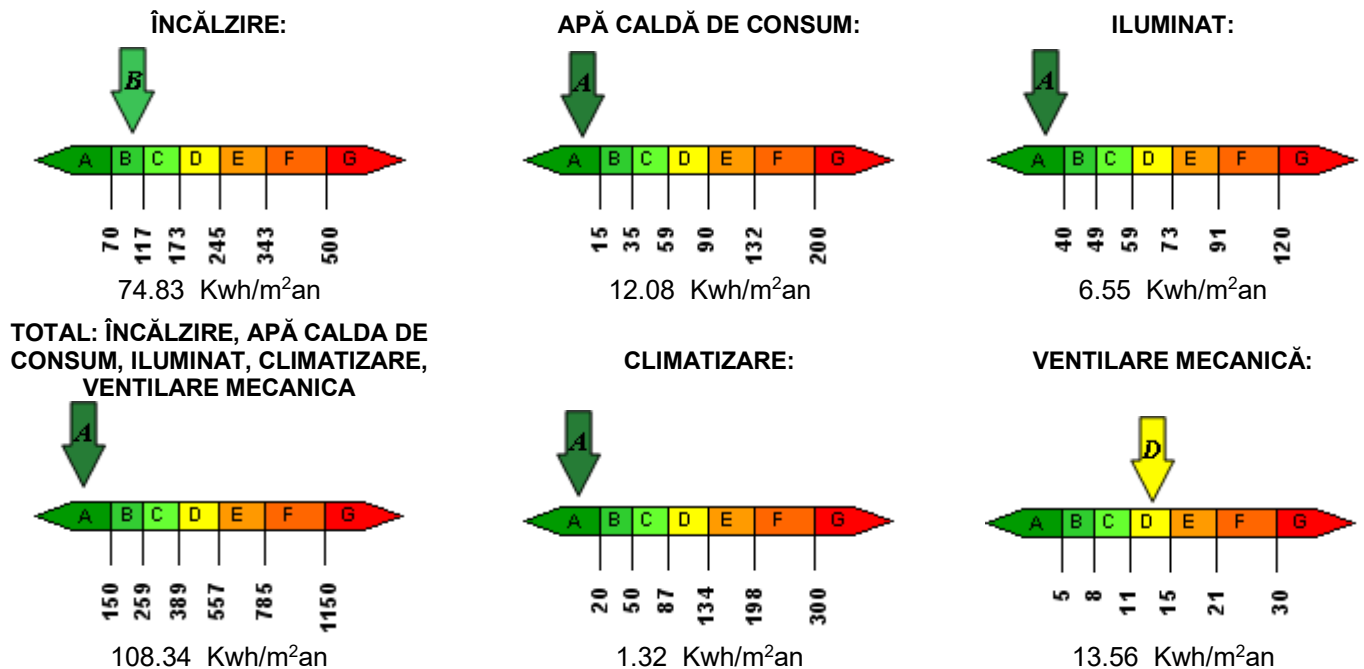
- Consumul anual specific de energie primara pentru ventilare mecanica:  $q_{PVM} = 35.52 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Emisii de CO<sub>2</sub> pentru ventilare mecanica aferente energiei primare  $E_{PVM} = 4016.303 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Consumul anual de energie pentru ventilare mecanica asigurat de energia geotermala a solului prin recuperare directa:  $Q_{VM \text{ geo}} = 2048.852 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru ventilare mecanica asigurat de energia geotermala a solului prin recuperare directa:  $q_{VM \text{ geo}} = 5.417 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

### Rezultate finale:

- **Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**  
 $Q_{total}^{an} = 40971.992 \text{ kWh/an}$
- **Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala**  
 $q_{total}^{an} = 108.334 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- **Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> aferent energiei finale**  
 $e_{CO_2}^{an} = 32.085 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- **Consumul anual de energie primara**  
 $E_p = 72097.928 \text{ kWh/an}$
- **Consumul anual specific de energie primara**  
 $q_p = 190.634 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- **Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare**  
 $E_{PCO_2} = 20995.95 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- **Emisiile specifice de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare**  
 $e_{PCO_2} = 55.515 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- **Consumul anual de energie din surse regenerabile**  
 $Q_{surse \text{ reg}} = 13380.904 \text{ kWh/an}$
- **Consumul specific anual de energie din surse regenerabile**  
 $q_{surse \text{ reg}} = 35.38 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

## 2.4. Incadrarea clădirii în clasa energetică

### □ 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/m²an] pentru:		Notare energetică
Încălzire:	74.83	100
Apă caldă de consum:	9.71	
Climatizare:	0.6	
Ventilare mecanică:	12.53	
Iluminat:	6.55	

### □ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1.1$  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 | $p_5 = 1$      |
| ▪ Cladiri individuale sau cladiri care nu sunt dotate cu instalatie de incalzire centrala               | $p_6 = 1$      |
| ▪ Cladiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice                                   | $p_7 = 1$      |
| ▪ 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 fara sistem de ventilare organizata   | $p_{12} = 1.1$ |

S-a determinat NOTA energetica a clădirii în starea sa actuală cu relația (II.4.1) din Metodologie partea a III-a, în care valoarea  $q_T$  se referă la suma utilitatilor termice care se aplică la clădirea analizată (încălzirea spațiilor, prepararea apei calde și iluminat) exprimate sub forma consumurilor specifice de căldură [kWh/m²an].



$$N = \begin{cases} \exp(-B_1 \cdot q_T \cdot p_o + B_2), & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) > q_{TM} \text{ kWh/m}^2\text{an} \\ 100, & \text{pentru } (q_T \cdot p_o) \leq q_{TM} \text{ kWh/m}^2\text{an} \end{cases} \quad (\text{II.4.1})$$

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.

$$p_0 = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot p_4 \cdot p_5 \cdot p_6 \cdot p_7 \cdot p_8 \cdot p_9 \cdot p_{10} \cdot p_{11} \cdot p_{12}$$

1

$q_h$	74.83
$q_{cl}$	1.32
$q_v$	13.56
$q_{acc}$	12.08
$w_{il}$	6.55
$q_T$	108.34
$p_0$	1
$B_1$	0,0016207
$B_2$	4,844522

Clasa B

Clasa A

Clasa D

Clasa A

Clasa A

Clasa A

**NOTA**

**100**

Conform scalelor energetice, clădirea analizată se încadrează în clasa energetică A

**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 energ	Clasa energ
		kWh/an	mp	kWh/m <sup>2</sup> an	kWh/an	%	kgCO2/m2an	kgCO2/m2an	%		
1	Cladire reala	140899	378.20	372.552	0.00	0	77.337	0.00	0	58	D
2	Cladire reabilitata	40972	378.20	108.334	99917	70.92	32.085	45.252	58.51	100	A

## BALANTA ENERGETICA TOTALA

CLADIREA REALA	CLADIREA REABILITATA
<p>➤ Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</p> $Q_{total}^{an} = 140899.172 \quad \text{kWh/an}$	<p>➤ Consumul anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</p> $Q_{total}^{an} = 40971.992 \quad \text{kWh/an}$
<p>➤ Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</p> $q_{total}^{an} = 372.552 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$	<p>➤ Consumul specific anual de energie din surse clasice (combustibili fosili), energie finala</p> $q_{total}^{an} = 108.334 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$
<p>➤ Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> aferent energiei finale</p> $e_{CO_2}^{an} = 77.337 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$	<p>➤ Indice de emisii echivalent CO<sub>2</sub> aferent energiei finale</p> $e_{CO_2}^{an} = 32.085 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
<p>➤ Consumul anual de energie primara</p> $E_p = 170475.422 \quad \text{kWh/an}$	<p>➤ Consumul anual de energie primara</p> $E_p = 72097.928 \quad \text{kWh/an}$
<p>➤ Consumul anual specific de energie primara</p> $q_p = 450.755 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$	<p>➤ Consumul anual specific de energie primara</p> $q_p = 190.634 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$
<p>➤ Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare</p> $E_{PCO_2} = 35902.584 \quad \text{kgCO}_2/\text{an}$	<p>➤ Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare</p> $E_{PCO_2} = 20995.95 \quad \text{kgCO}_2/\text{an}$
<p>➤ Emisiile specifice de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare</p> $e_{PCO_2} = 94.93 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$	<p>➤ Emisiile specifice de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare</p> $e_{PCO_2} = 55.515 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
	<p>➤ Consumul anual de energie din surse regenerabile</p> $Q_{surse\ reg} = 13380.904 \quad \text{kWh/an}$
	<p>➤ Consumul specific anual de energie din surse regenerabile</p> $q_{surse\ reg} = 35.38 \quad \text{kWh/m}^2\text{an}$

- A.** Intervențiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului anual specific de energie pentru încălzire de **78.20%** 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 **57.70%** și ale emisiilor de CO<sub>2</sub> de **58.51%**, 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)	343.264	74.831
	Consumul de energie primară totală (kWh/ mp an)	450.755	190.634
	Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/mp an)	450.755	155.254
	Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/ mp an)	0	35.38
	Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kg(CO <sub>2</sub> )/ mp an)	77.337	32.085

**Intocmit,**

**Auditor Energetic pentru cladiri, grad I**

**ing. Silvia Nicolescu**



Cod poșta  
localitate

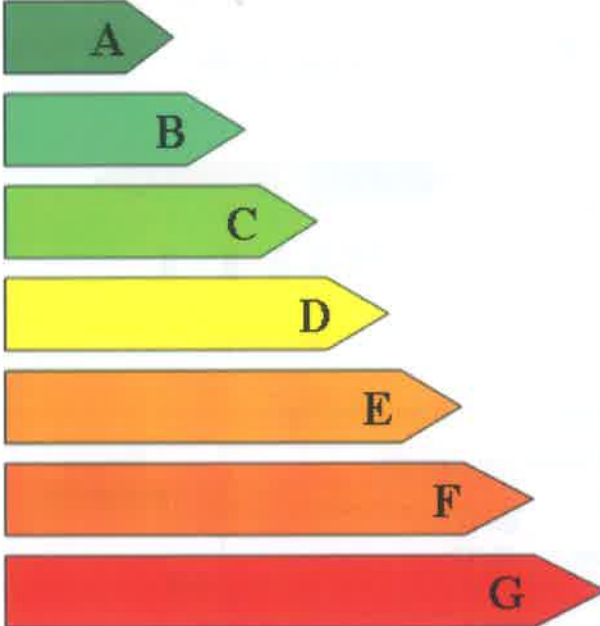


Nr. înregistrare la  
Consiliul Local

Data  
înregistrării

z z l l a a

1 0 0 0 2 2 - - - - -

# Certificat de performanță energetică

<b>Performanța energetică a clădirii</b>		<b>Notare Energetică: 58</b>																													
<b>Sistemul de certificare:</b> Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		<b>Clădirea certificată</b>	<b>Clădirea de referință</b>																												
<p>Eficiență energetică ridicată</p>  <p>Eficiență energetică scăzută</p>																															
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		372.54	117.46																												
Indice de emisii echivalent CO₂ [kgCO₂/m²an]		77.337	24.727																												
<table><thead><tr><th colspan="2">Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:</th><th colspan="2">Clasa energetică</th></tr><tr><th></th><th></th><th>Clădirea certificată</th><th>Clădirea de referință</th></tr></thead><tbody><tr><td>Încălzire:</td><td>343.26</td><td>F</td><td>B</td></tr><tr><td>Apă caldă de consum:</td><td>19.03</td><td>B</td><td>B</td></tr><tr><td>Climatizare:</td><td>-</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ventilare mecanică:</td><td>-</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Iluminat artificial:</td><td>10.25</td><td>A</td><td>A</td></tr></tbody></table>				Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasa energetică				Clădirea certificată	Clădirea de referință	Încălzire:	343.26	F	B	Apă caldă de consum:	19.03	B	B	Climatizare:	-			Ventilare mecanică:	-			Iluminat artificial:	10.25	A	A
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasa energetică																													
		Clădirea certificată	Clădirea de referință																												
Încălzire:	343.26	F	B																												
Apă caldă de consum:	19.03	B	B																												
Climatizare:	-																														
Ventilare mecanică:	-																														
Iluminat artificial:	10.25	A	A																												
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0																															

## Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: str. Jurnalist Gabi Dobre, nr.2,  
Municipiul Ploiesti, jud. Prahova

Categoria clădirii: Scolii  
Regim înălțime: Sp+P  
Anul construirii: 1898

Aria utilă: 378.2 m²

Aria construită desfășurată: 531 m²

Volumul interior al clădirii: 1286 m³

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

A2680/14.04.2022



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.

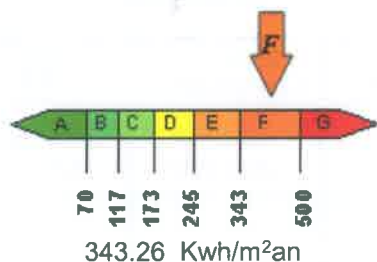
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

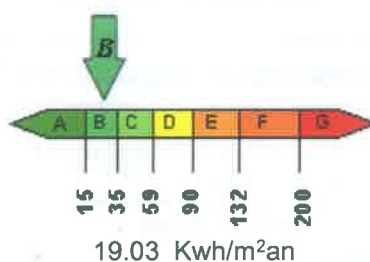
## DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

- ☐ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:

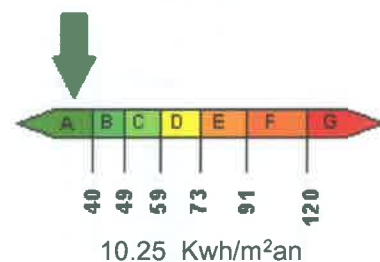
### ÎNCĂLZIRE:



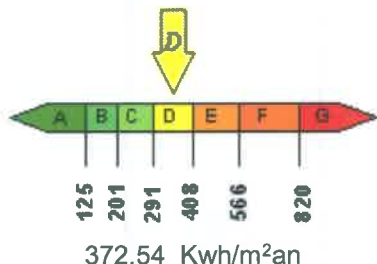
### APĂ CALDĂ DE CONSUM:



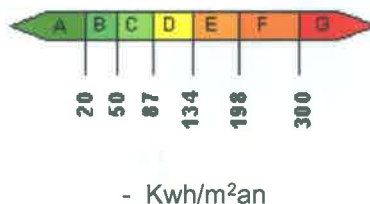
### ILUMINAT:



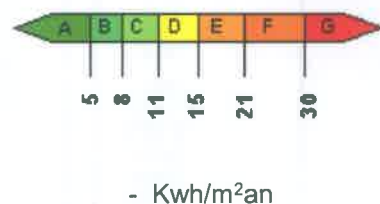
### TOTAL: ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT



### CLIMATIZARE:



### VENTILARE MECANICĂ:



- ☐ Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:	Notare energetică
Încălzire: 94.11	100
Apă caldă de consum: 16.45	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: -	
Iluminat: 6.9	

- ☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1.3$  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 urmă  $p_5 = 1.05$
- Cladiri individuale sau cladiri care nu sunt dotate cu instalație de încălzire centrală  $p_6 = 1$
- Cladiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice  $p_7 = 1$
- Tencuiala exterioară cazută total sau parțial  $p_8 = 1.05$
- Peretii exteriori prezintă pete de condens (în sezonul rece)  $p_9 = 1.02$
- Acoperis etans  $p_{10} = 1$
- Alte tipuri de cladiri  $p_{11} = 1$
- Cladire fără 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

z z l l a a

1 0 0 0 2 2 - - - - -

# Certificat de performanță energetică

Performanța energetică a clădirii		Notare Energetică: 100	
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> <div><div>A</div><div>B</div><div>C</div><div>D</div><div>E</div><div>F</div><div>G</div></div> <p>Eficiență energetică scăzută</p>		<div>A</div>	<div>A</div>
Consum anual specific de energie	[kWh/m <sup>2</sup> an]	108.34	104.22
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub>	[kgco <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> an]	32.085	26.836
Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an] pentru:		Clasa energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	74.83	B	B
Apă caldă de consum:	12.08	A	A
Climatizare:	1.32	A	A
Ventilare mecanică:	13.56	D	D
Iluminat artificial:	6.55	A	A
Consumul anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> an]: 29.96			

## Date privind clădirea certificată

Adresa clădirii: **str.Jurnalist Gabi Dobre, nr.2, Municipiul Ploiesti, jud.Prahova**

Categoria clădirii: Scoli

Regim înălțime: Sp+P

Anul construirii: 1898

Aria utilă: 378.2 m<sup>2</sup>

Aria construită desfășurată: 531 m<sup>2</sup>

Volumul interior al clădirii: 1286 m<sup>3</sup>

Scopul elaborării certificatului energetic: Informativ **CLADIRE 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 stampila  
auditorului

ci

NICOLESCU SILVIA

SS 02236

A2680/14.04.2022



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.

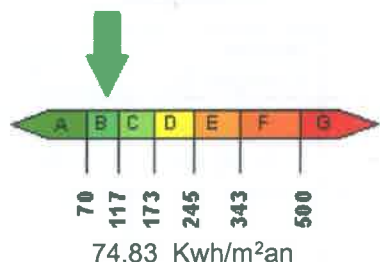
Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia



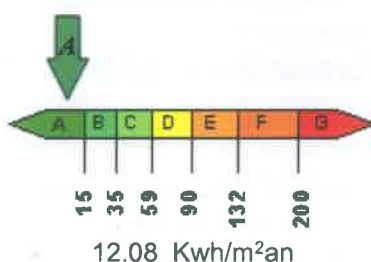
# DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

☐ Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:

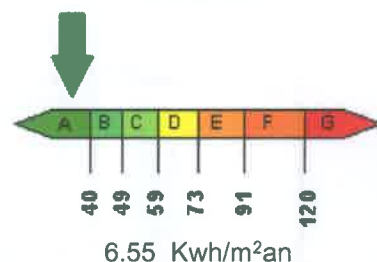
## ÎNCĂLZIRE:



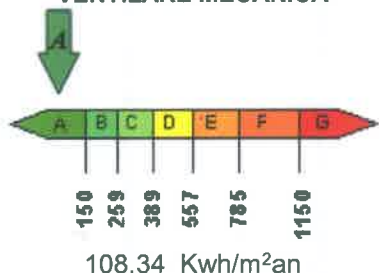
## APĂ CALDĂ DE CONSUM:



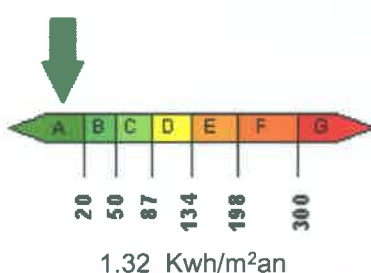
## ILUMINAT:



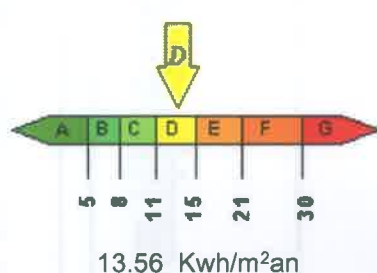
TOTAL: ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ DE CONSUM, ILUMINAT, CLIMATIZARE, VENTILARE MECANICĂ



## CLIMATIZARE:



## VENTILARE MECANICĂ:



☐ Performanța energetică a clădirii de referință

Consumul anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:	Notare energetică
Încălzire: 74.83	100
Apă caldă de consum: 9.71	
Climatizare: 0.6	
Ventilare mecanică: 12.53	
Iluminat: 6.55	

☐ Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora

$P_0 = 1.1$  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  $p_5 = 1$
- Cladiri individuale sau cladiri care nu sunt dotate cu instalatie de incalzire centrala  $p_6 = 1$
- Cladiri cu sistem propriu/local de furnizare a utilitatilor termice  $p_7 = 1$
- 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 fara sistem de ventilare organizata  $p_{12} = 1.1$

☐ 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