

**CONSILIUL LOCAL
AL MUNICIPIULUI CÂMPINA
JUDEȚUL PRAHOVA**



HOTĂRÂRE

**privind aprobarea Documentației de avizare a lucrărilor de intervenție,
a indicatorilor tehnico - economici și a devizului general pentru proiectul “Renovare
integrată a clădirilor publice din Municipiul Câmpina –
Clădire cu cls. I-IV al Colegiului Nicolae Grigorescu”**

Având în vedere Referatul de aprobare nr.25.880/17 iunie 2024 al d-lui Moldoveanu Ioan Alin – Primarul Municipiului Câmpina, prin care propune aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție, a indicatorilor tehnico - economici și a devizului general pentru proiectul “Renovare integrată a clădirilor publice din Municipiul Câmpina – Clădire cu cls. I-IV al Colegiului Nicolae Grigorescu”;

Ținând seama de:

- raportul nr.25.882/17 iunie 2024, întocmit de Direcția dezvoltare din cadrul Primăriei Municipiului Câmpina;
- raportul nr.25.908/17 iunie 2024, întocmit de Direcția juridică din cadrul Primăriei Municipiului Câmpina;
- raportul nr.25.909/17 iunie 2024, întocmit de Direcția administrarea domeniului public și privat din cadrul Primăriei Municipiului Câmpina;
- raportul nr.25.911/17 iunie 2024, întocmit de Direcția economică din cadrul Primăriei Municipiului Câmpina;
- raportul nr.25.913/17 iunie 2024, întocmit de Arhitectul Șef al Municipiului Câmpina;
- avizul comisiei de specialitate din cadrul Consiliului local al Municipiului Câmpina, respectiv Comisia buget, finanțe, programe finanțare europeană, administrarea domeniului public și privat și agricultură;
- avizul comisiei de specialitate din cadrul Consiliului local al Municipiului Câmpina, respectiv Comisia amenajarea teritoriului, urbanism, ecologie și protecția mediului din cadrul Consiliului local al Municipiului Câmpina;
- avizul Secretarului General al Municipiului Câmpina, înregistrat sub nr.25.915/17 iunie 2024;

În conformitate cu prevederile:

- Ghidului Solicitantului Programului Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Prioritatea 5 - O regiune educată, Obiectivul specific RSO 4.2 - Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online (FEDR), Operațiunea B - Sprijin acordat învățământului PRIMAR ȘI SECUNDAR pentru îmbunătățirea accesului egal la servicii de calitate și incluzive în educație, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online, nr. apelului de proiecte PRSM/310/PRSM_P5/OP4/RSO4.2/PRSM_A23;
- art.9 și art.10 din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

- art.44 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Programului Regional Sud-Muntenia 2021-2027;
- Legii nr.24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- art.129, alin. (1), alin.(2), lit.”b” și alin.(4), lit.”d” din O.U.G. nr.57/3 iulie 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

În temeiul art.196, alin.(1), lit.”a”, coroborat cu art.139, alin.(1) și alin.(3) din O.U.G. nr.57/3 iulie 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

Consiliul local al Municipiului Câmpina adoptă prezenta hotărâre.

Art.1. - Se aprobă Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție pentru proiectul “Renovare integrată a clădirilor publice din Municipiul Câmpina – Clădire cu cls. I-IV al Colegiului Nicolae Grigorescu”, în vederea finanțării acestuia în cadrul Programului Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Prioritatea 5 - O regiune educată, Obiectivul Specific RSO 4.2 - Îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online (FEDR) - Sprijin acordat învățământului PRIMAR ȘI SECUNDAR pentru îmbunătățirea accesului egal la servicii de calitate și incluzive în educație, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online, conform ANEXEI nr.1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. - Se aprobă valoarea totală a proiectului „Renovare integrată a clădirilor publice din Municipiul Câmpina - Clădire cu cls. I-IV al Colegiului Nicolae Grigorescu”, în cuantum de 5.190.648,35 lei inclusiv TVA, din care C+M: 2.036.550,53 inclusiv T.V.A.

Art.3. - Se aprobă contribuția Municipiului Câmpina reprezentând cheltuieli eligibile (2%) în valoare de 103.812,97 lei cu TVA.

Art.4. - Se aprobă indicatorii tehnico - economici ai proiectului „Renovare integrată a clădirilor publice din Municipiul Câmpina – Clădire cu cls. I-IV al Colegiului Nicolae Grigorescu”, conform ANEXEI nr.2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.5. - Se aprobă devizul general al proiectului „Renovare integrată a clădirilor publice din Municipiul Câmpina – Clădire cu cls. I-IV al Colegiului Nicolae Grigorescu”, conform ANEXEI nr.3, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.6. - Prezenta hotărâre se comunică:

- Instituției Prefectului Județului Prahova;
- Primarului Municipiului Câmpina;
- Direcției Dezvoltare;
- Direcției ADPP
- Direcției Juridice;
- Direcției Economice
- Arhitectului Șef al Municipiului Câmpina.

Președinte de ședință,
Consilier,
Ionescu Noemi-Ștefania



Contrasemnează,
Secretar General,
Moldoveanu Elena

Câmpina, 18 iunie 2024

Nr. 87



S.C. BEMEL AG S.R.L.

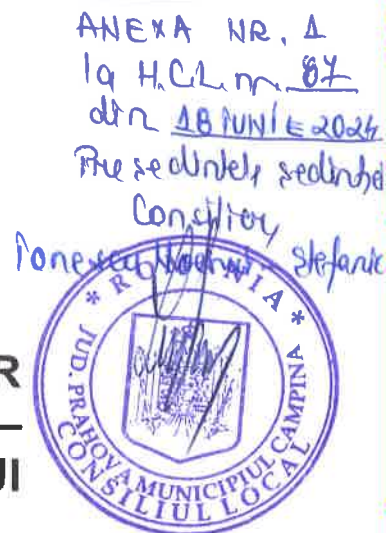
ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN SIT,
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VACARESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro

S.C. BEMEL AG S.R.L.

RENOVARE INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL CÂMPINA – CLADIRE CU CLS. I-IV AL COLEGIULUI NICOLAE GRIGORESCU

STR. FRATII GOLESTI NR. 11, MUN. CÂMPINA, JUD. PRAHOVA

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE



Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL CÂMPINA



S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN ȘI LA
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUD. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI

Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Denumirea lucrării:

RENOVARE INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL
CÂMPINA – CLADIRE CU CLS. I-IV AL COLEGIULUI NICOLAE
GRIGORESCU

Amplasament:

STR. FRATII GOLESTI NR. 11, MUN. CÂMPINA, JUD. PRAHOVA

Beneficiar:

U.A.T. MUNICIPIUL CÂMPINA

Proiectant general:

S.C. BEMEL AG S.R.L.

Proiectant arhitectura:

S.C. BEMEL AG S.R.L.

Numar proiect:

PCIIV602/2023

Faza de proiectare:

D.A.L.I.

Data elaborare:

2023



Sef Proiect:
Intocmit:
Redactat:

Arh. Monica Nicula
Arh. Monica Nicula
Arh. Georgiana Gabriela Moisuc



B-dul Barbu Văcărescu, nr. 162, Sector 2, București



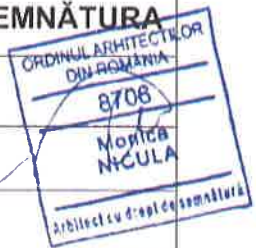
S.C. BEMEL AG S.R.L.

ARHITECTURĂ, INGINERIE ȘI PROIECTARE STRUCTURALĂ, CONSULTANȚĂ ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ ÎN
SERVICII DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI CONSTRUCȚII INDUSTRIALE
SEDIU SOCIAL: STR. CUZA-VODĂ, NR.86b, CONSTANȚA, JUDEȚ. CONSTANȚA
PUNCT DE LUCRU: BVD. BARBU VĂCĂRESCU, NR. 162, ET. 2, SECTOR 2, BUCUREȘTI
Mobile : +4 0721 237 550; E-mail : bemel.ag@gmail.com; office@bemel.ro ; Website : www.bemel.ro



FOAIE DE SEMNĂTURI

TITLUL PROIECTULUI:	RENOVARE INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL CÂMPINA – CLADIRE CU CLS. I-IV AL COLEGIULUI NICOLAE GRIGORESCU
DATA:	2023
FAZA:	D.A.L.I.
BENEFICIAR:	U.A.T. MUNICIPIUL CÂMPINA
NR. PROIECT:	PCIIV602/2023

FUNCȚIE	NUME	SEMNĂTURA
ȘEF DE PROIECT:	Arh. Monica Nicula	
PROIECTANT:	Arh. Monica Nicula	
ARHITECT:	Arh. Georgiana Gabriela Moisuc	
INGINER INSTALATII:	Ing. Alexandru Ghiuș	





CUPRINS

A. Piese Scrise

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

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

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

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

3. Descrierea constructiei existente

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

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

3.2. Regim juridic:

- a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune;
- b) Destinatia constructiei existente;
- c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;
- d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

3.3. Caracteristici tehnice si parametrii specifici:

- a) Categoria si clasa de importanta;
- b) Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;
- c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;
- d) Suprafata construita;
- e) Suprafata desfasurata;
- f) Valoarea de inventar a constructiei
- g) Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.



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

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

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

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

*Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcatuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

4.1. Clasa de risc seismic;

4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

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

4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

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

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

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

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

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

c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;



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

e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

5.4. Costurile estimative ale investiției:

- Costuri estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;
- Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizarea a investiției.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

- a) Impactul social și cultural;
- b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;
- c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

- a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;
- b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;
- c) Analiza financiară; sustenabilitate financiară;
- d) Analiza economică; analiză cost-eficacitate;
- e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor;

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e);

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

- a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj(C+M), în conformitate cu devizul general;
- b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;
- c) Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
- d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

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



6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice:
fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite;

7. Urbanism, acorduri si avize conforme

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

7.2. Studiul topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitatea Imobiliara

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

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

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

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

- a) Studiul privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;
- b) Studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;
- c) Raportul de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;
- d) Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;
- e) Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitie

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

RENOVARE INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL CÂMPINA - CLĂDIRE
CU CLS. I-IV AL COLEGIULUI NICOLAE GRIGORESCU

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. MUNICIPIUL CÂMPINA

1.3. Ordonator de credite(secundar/terțiar)

Secundar: U.A.T. MUNICIPIUL CÂMPINA

Terțiar: U.A.T. MUNICIPIUL CÂMPINA

1.4. Beneficiarul final al investiției

U.A.T. MUNICIPIUL CÂMPINA

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. BEMEL AG S.R.L.

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenție

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

Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice, are ca scop îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, reducerea consumului anual de energie primară, și promovarea utilizării surselor regenerabile de energie.

În elaborarea acestui studiu s-a pornit de la ideea realizării unei analize care să ofere informații necesare finanțatorului proiectului în vederea conturării unei imagini privind sustenabilitatea și necesitatea proiectului propus, precum și informații cu privire la alternativele existente și care pot fi luate în calcul în procesul decizional.

Prin realizarea investiției "**Renovare integrate a clădirilor publice din Municipiul Campina – Clădire cu clasele I-IV al Colegiului National Nicolae Grigorescu,**" se vor atinge indicatorii de performanță conform programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice și îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin reducerea consumului anual de energie finală, respectiv:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre și uși, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol), a șarpantelor și învelitorilor; precum și a altor elemente de anvelopă care închid spațiul climatizat al clădirii;

- introducerea, reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde de consum, a sistemelor de ventilație și climatizare, a sistemelor de ventilație mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, după caz:

- utilizarea surselor regenerabile de energie;

- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie;

- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tehnologie LED, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice;

- optimizarea calității aerului interior prin ventilație mecanică cu unități individuale sau centralizată, după caz, cu recuperare de energie termică pentru asigurarea necesarului de aer proaspăt și a nivelului de umiditate, care să asigure starea de sănătate a utilizatorilor în spațiile în care își desfășoară activitatea;

- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării scopului proiectului (înlocuirea circuitelor electrice, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate

consumatoare de energie, lucrari de reparatii si etansari la nivelul imbinarilor si strapungerilor la fatade;

În vederea obținerii indicatorilor de performanță conform programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice se pot propune următoarele categorii de lucrări pentru îmbunătățirea eficienței energetice, respectiv:



- lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:

- izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată; înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite;
- izolarea termică a fațadei - parte opacă (termoizolarea pereților exteriori, inclusiv termohidroizolarea terasei), respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei; reabilitarea șarpantei, precum și repararea șarpantei în cazul podurilor neîncălzite; înlocuirea învelitorii cu o soluție alternativă, în măsura în care este justificată printr-o performanță termică superioară;
- izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea clădirii sunt prevăzute spații destinate activităților la parter;
- izolarea termică a planșeului peste sol/subsol neîncălzit, a pereților subsolului (dacă acesta este sau urmează a fi utilizat/încălzit pentru desfășurarea activității) sau a podului existent al clădirii (când acesta este utilizat/încălzit pentru desfășurarea activității);
- izolarea termică a pereților care formează anvelopa clădirii ce delimitează spațiul încălzit de alte spații comune neîncălzite;

- reabilitarea termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum:

- repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșeul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;
- înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare, montarea/repararea/înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea/clădirile eligibile care face/fac obiectul proiectului și clădirea tip centrala termică;
- reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic-încălzire și apă caldă de consum, inclusiv zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic în scopul reducerii pierderilor de căldură și masa;

- lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:

- soluții de ventilare natural organizată sau ventilare hibridă (inclusiv a spațiilor comune), repararea/refacerea canalelor de ventilație în scopul menținerii/realizării ventilației naturale organizate a spațiilor ocupate;
- soluții de ventilare mecanică centralizată sau a unității individuale cu comandă locală sau centralizată, utilizând recuperator de căldură cu performanță ridicată;
- repararea/înlocuirea/montarea sistemelor/echipamentelor de climatizare, de condiționare a aerului, a instalațiilor de ventilare mecanică cu recuperare a căldurii, după caz a sistemelor de climatizare de tip "numai aer" cu rol de ventilare și/sau de încălzire/răcire, umidificare/dezumidificare a aerului, a sistemelor de climatizare de tip "apă-aer" cu ventiloconvectoare, a pompelor de căldură, după caz;



- lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri:

- reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;

- sisteme de management energetic integrat pentru clădiri, respectiv modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente:

- montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice și/sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control și/sau monitorizare, care vizează și fac posibilă economia de energie la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii;
- montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică;
- realizarea lucrărilor de racordare/branșare/rebranșare a clădirii la sistemul centralizat de producere și/sau furnizare a energiei termice;
- implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei;

- sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie:

- instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu captatoare solare termice sau electrice, instalații cu panouri solare fotovoltaice, microcentrale care funcționează prin cogenerare de înaltă eficiență și sisteme centralizate de încălzire și/sau răcire, pompe de căldură și/sau centrale termice sau centrale de cogenerare pe biomasă, schimbătoare de căldură sol-aer, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră, inclusive achiziționarea acestora;

- echiparea clădirilor cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată:

- punct de reîncărcare pentru vehiculele electrice, precum și a tubulaturii încastrată pentru cablurile electrice, pentru a permite instalarea, într-o etapă ulterioară, a punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice;

- alte tipuri de lucrări:

- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- repararea/construirea acoperișului tip terasă/șarpantă, dacă acesta nu conduce la încărcări suplimentare care să determine schimbarea încadrării clădirii în clasa de risc seismic (clasa I sau II de risc seismic), fapt care să conducă la declararea acesteia ca neeligibilă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei, respectiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă;
- demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potential pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

- reabilitarea/modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;

Implementarea proiectului va conduce la îmbunătățirea calității condițiilor de muncă și la reducerea consumului de energie necesar pentru buna funcționare a activităților desfășurate în imobilul educațional, mai ales a copiilor care își petrec majoritatea timpului la școală.

Prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (D.A.L.I.) a fost elaborată în conformitate cu conținutul cadru oferit de H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, ținând cont de concluziile raportului de expertiza tehnică și a auditului energetic.

Această detaliere ajută atât elaboratorul cât și beneficiarul să constate necesitatea și să înțeleagă oportunitatea realizării sau nu a proiectului.

Principale acte normative și referințe tehnice în vigoare, aplicabile la proiectarea pentru executarea lucrărilor de intervenție pentru reabilitarea clădirilor:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. Indicativ: MC 001/2006, cu modificări și completările ulterioare;
- Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Indicativ: C107/2005, cu modificările și completările ulterioare;
- Cod de proiectare seismică - Partea a 111-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2008;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunilor zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-4/2012;
- Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri, indicativ: NP 040/2002;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-1999;
- Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc aprobat cu ordinul MTCT-MAI nr. 1822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare;
- SR EN 13499: 2004 — Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de polistiren expandat. Specificație;
- SR EN 13500: 2004 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificație;
- SR EN 14351-1+A1:2010 — Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță;
- SR 1907-1/1997 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;





• SR EN 13501-1+A1:2010 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție.

Reglementări legislative conexe:

- Legea nr. 69/1991 — Legea administrației publice locale;
- Legea nr. 3/1978 — Legea privind asigurarea sănătății populației;
- Legea nr. 72/1996 — Legea finanțelor publice;
- Legea nr. 18/1991 — Legea fondului funciar;
- Legea nr. 33/1994 — Privind exproprierea pentru cauze de utilitate publică;
- H.G. nr. 51/1992 — privind unele măsuri de prevenire și stingere a incendiilor;
- H.G. nr. 644/1994 — privind măsuri pentru reducerea riscului de avarie a construcțiilor afectate de cutremure (Monitorul Oficial nr. 80/1990);
- H.G. nr. 709/1991 — privind unele măsuri pentru consolidarea construcțiilor, din fondul de stat și particular avariate de cutremure (Monitorul Oficial nr. 224/1991);
- H.G. nr. 727/1993 — privind Regulamentul de organizare a licitațiilor, prezentarea ofertelor și
- adjudecarea proiectării investițiilor publice (Monitorul Oficial nr. 29/94 și nr. 281/1993);
- H.G. nr. 292/1993 — Hotărâre pentru aprobarea Regulamentului privind procedurile de organizare a licitațiilor, prezentarea ofertelor și adjudecarea investițiilor publice (Monitorul Oficial nr. 281/1993);
- H.G. nr. 525/1996 — Regulamentul general de urbanism H.G. nr. 112/1993;
- H.G. nr. 112/1993 - Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- H.G. nr. 925/1995 privind componenta, organizarea și funcționarea Consiliului Interministerial de avizare a lucrărilor publice;
- Ordonanța nr. 12/1993 privind achiziționarea de bunuri și investiții publice;
- Ordinul nr. 462/1993 al Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului privind "Condițiile tehnice de protecție a atmosferei" și "Norme metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare" (Anexele la Ordinul 462/1993);
- Ordinul nr. 381/1219/MC/94 "Norme generale de prevenire și stingerea incendiilor" (Monitorul Oficial nr. 132/1994);
- Ordinul nr. 1743/69/n/1996 MF și MLPAT conținutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare,
- al documentelor de licitație, al ofertelor și contractelor pentru execuția investițiilor publice;
- Ordinul nr. 170/1993 îndrumări privind procedura de emitere a acordului de mediu;
- Ordinul MF 45184/1996 Norme metodologice privind organizarea și desfășurarea licitațiilor;
- Ordinul nr. 91/1991 pentru aprobarea formularelor, a procedurii de autorizare și a conținutului documentațiilor prevăzute de Legea 50/1991

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a Deficiențelor

2.2.a. Informații generale ale imobilului Clasele I-IV, corp al Colegiului Național Nicolae Grigorescu

Colegiul Național Nicolae Grigorescu are ca obiectiv principal educarea elevilor, în timp ce corpul cu clasele I-IV, desi face parte din ansamblul Colegiului, se regăsește pe un alt amplasament și are ca obiectiv educarea și formarea gândirii copiilor .



2.2.b. Analiza consumului de energie în Romania

La nivel internațional cererea totală de energie în 2030 va fi cu circa 50% mai mare decât în 2003, iar pentru petrol va fi cu circa 46% mai mare. Rezervele certe cunoscute de petrol pot susține un nivel actual de consum doar până în anul 2040, iar cele de gaze naturale până în anul 2070, în timp ce rezervele mondiale de ulei asigură o perioadă de peste 200 de ani chiar la o creștere a nivelului de exploatare. Previziunile indică o creștere economică, ceea ce va implica un consum sporit de resurse energetice. Acest aspect evidențiază importanța unei preocupări constante a țării noastre cu privire la metode de eficientizare energetică în toate domeniile.

Sectorul energetic este un sector economic dinamic. Deși puternic reglementat la nivel național, el trebuie să susțină dezvoltarea economică și reducerea decalajelor de dezvoltare ale României față de Uniunea Europeană, în special în contextul noilor politici europene cu privire la diminuarea intensității în dioxid de carbon a economiei europene.

România dispune de o gamă diversificată, dar redusă cantitativ, de resurse de energie primară fosile și minerale: țiței, gaze naturale, cărbune, minereu de uraniu, precum și de un important potențial valorificabil de resurse regenerabile.

România are un patrimoniu important de clădiri realizate preponderent, în perioada 1960-1990, cu grad redus de izolare termică, consecință a faptului că, înainte de criza energetică din 1973, nu au existat reglementări privind protecția termică a clădirilor.

Estimarea rezervelor naționale de țiței și gaze naturale din România până în anul 2020 o prezentăm în următoarea figură:

Tabel nr. 2 - Estimarea rezervelor naționale de țiței și gaze naturale din România până în anul 2020

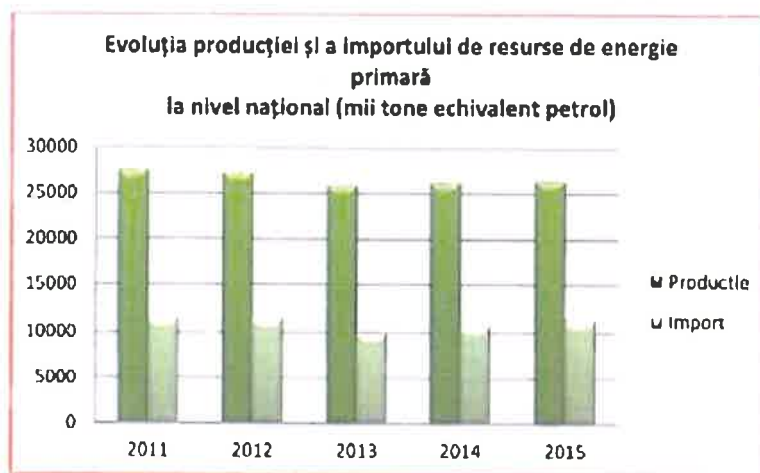
ANUL	ȚITEI milioane tone	GAZE NATURALE iniliarde m ³
2011	60	134
2012	56	127
2013	52	120
2014	48	114
2015	45	107
2016	41	101
2017	33	95
2018	34	89
2019	31	83
2020	28	77
Premise avute în vedere în cadrul estimării	Din cauza epuizării zăcămintelor, producția de țiței poate înregistra scăderi anuale de 2- 4%. Gradul de înlocuire a rezervelor exploatare nu va depăși 15- 20%	Din cauza epuizării zăcămintelor, producția de gaze poate înregistra scăderi anuale de 2-5%. Gradul de înlocuire a rezervelor exploatare nu va depăși 15-30%

Sursa: Strategia Energetică a României pentru perioada 2011-2020

Analizând figura anterioară se poate trage concluzia că producția de energie primară în România bazată atât pe valorificarea rezervelor fosile de energie primară, cărbune și hidrocarburi cât și pe cele de minereu de uraniu, în cea mai optimistă situație, nu va crește în următoarele 2 — 3 decade. Rezultă faptul că acoperirea creșterii cererii de energie primară în România va fi posibilă prin creșterea utilizării surselor regenerabile de energie și prin importuri de energie primară — gaze, cărbune, combustibil nuclear. La nivelul orizontului analizat România va rămâne dependentă de importurile de energie primară. Gradul de dependență va depinde de descoperirea de noi resurse interne exploatabile, de gradul de integrare a surselor regenerabile de energie și de succesul măsurilor de creștere a eficienței energetice.

Evoluția importului dar și a producției de energie primară în România este ilustrată în graficul de mai jos:

Grafic nr. 3 — Evoluția importului și a producției de energie primară în România în perioada 2011



Sursa datelor: Institutul Național de Statistică

Se constată faptul că atât producția cât și importurile de energie primară au cunoscut o evoluție oscilantă, trendul din ultimii ani fiind totuși descrescător.

Din punct de vedere al consumului de energie, așa cum se poate observa în situația de mai jos, în perioada 2009 - 2014, cel mai mare consum de energie l-a înregistrat populația, fiind urmată de sectorul industrie, apoi de transporturi. Principalii factori de influență ai consumului intern de energie primară sunt dezvoltarea economică, aplicarea măsurilor de eficiență energetică, structura economiei și nu în ultimul rând dependența față de importurile de energie primară.

Tabel nr. 3 - Consumul final de energie pe sectoare

Consumul final de energie pe sectoare
(Final energy consumption by sector)

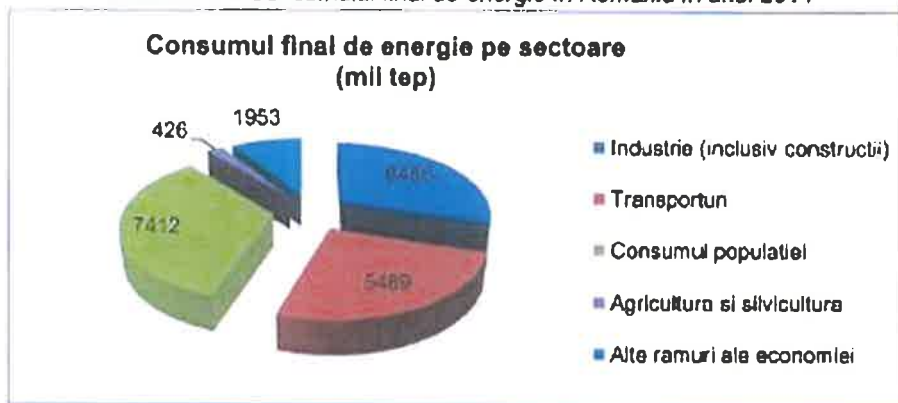
Simbol: CFES
U.M.: mii tone
Nivel de agregare: național

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Industria (inclusiv construcții)	9011	8561	10618	10822	11285	10505	10948	5636	3116	8512	3323	7343	6786	5387	6456	
Transporturi	3528	3575	4328	4316	4353	4339	4403	4276	5386	5357	5167	5313	5351	5384	5483	
De către populație	6433	7187	7284	7175	7308	8065	7989	7958	9086	9007	8134	7843	8092	7148	7412	
Agricultură și pescărie	356	299	264	238	233	237	262	208	770	770	385	381	433	476	472	425
Alte activități economice	312	1425	1617	1826	1836	2000	2757	2461	2108	1878	2067	2228	2625	1894	1663	

Sursa datelor: Institutul Național de Statistică

Consumul final de energie în România, la nivelul anului 2014, pe sectoare, se prezintă astfel:

Grafic nr. 4 – Consumului final de energie în România în anul 2014



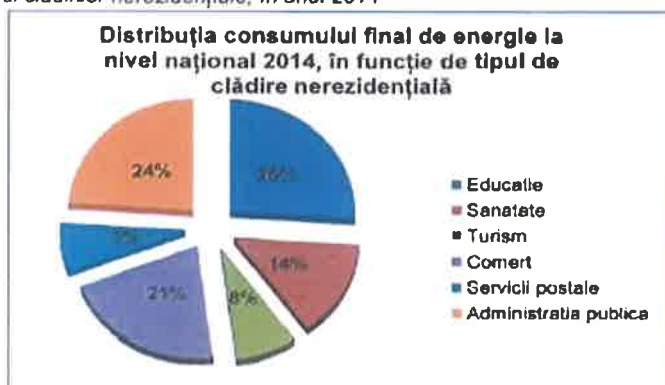
Sursa datelor: Institutul Național de Statistică

Clădirile constituie un element central al politicii statelor membre UE privind eficiența energetică, fiind responsabile pentru aproximativ 40% din consumul final de energie și 36% din emisiile de gaze cu efect de seră.

Conform Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, la nivel național, consumul de energie în sectorul locuințelor și sectorul terțiar (birouri, spații comerciale și alte clădiri nerezidențiale) reprezintă împreună 45% din consumul total de energie.

În ceea ce privește distribuția consumului final de energie la nivel național în funcție de tipul clădirilor nerezidențiale, în anul 2014 se observă în figura următoare că 26% din consum este al clădirilor care aparțin educației, apoi celor ale administrației publice cu 24%. Urmează cu un procent de 18% clădirile în care se realizează activitatea de comerț și apoi cele din sistemul de sănătate.

Grafic nr. 5 - Distribuția consumului final de energie la nivel național în funcție de tipul clădirilor nerezidențiale, în anul 2014



Sursa datelor: INCĐ URBAN-INCERC

Conform Strategiei pentru mobilizarea investițiilor în renovarea fondului de clădiri rezidențiale și comerciale, atât publice cât și private, existente la nivel național (2014), clădirile nerezidențiale reprezintă 18% din suprafața totală construită și aproximativ 5% din totalul fondului imobiliar, în care sunt incluse aici majoritatea clădirilor publice. Se observă, că spațiile ocupate de administrația publică, clădirile educaționale, clădirile comerciale și cele pentru sănătate determină împreună 85% din consumul nerezidențial de energie.

Sectoarele clădirilor rezidențiale și terțiare (birouri, spații comerciale, hoteluri, restaurante, școli, spitale, săli de sport, piscine interioare) sunt cele mai mari consumatoare finale de energie, în special, pentru încălzire, iluminat, aparatură electrocasnică și echipamente.

Numeroase studii precum și experiența practică au arătat că în aceste sectoare există un mare potențial de economisire de energie.

2.2.c. Analiza situatiei existente

• **Clasele I-IV al Colegiului Național Nicolae Grigorescu**

Clădirea este formată dintr-un singur corp de clădire, aceasta fiind construită în jurul anului 1919. Regimul de înălțime pentru corpul de clădire este Sp+P. Clădirea are un sistem constructiv format din pereți portanți din zidărie de cărămidă.

Pereții exteriori sunt din zidărie de caramida plina de 60 cm. Peretii de compartimentare interiori sunt de zidărie si au dimensiuni ce variaza (30 - 40 cm).

Acoperișul corpului C1 este de tip șarpantă, în două și în patru ape, din tablă zincată. Acesta se prezintă într-o stare generală bună, însă în anumite zone prezintă degradări.

Finisajele exterioare ale clădirii existente sunt din tencuieii decorative. Clădirea nu prezintă termoizolație pe anvelopa clădirii.

Tâmplăriile exterioare ale clădirii existente sunt din tâmplărie din PVC de culoare albă și geam termopan, în timp ce tâmplăria interioara este din PVC de culoare albă.

Starea de degradare a clădirii se face remarcată prin infiltrații de apă la nivelul soclului și pereților exteriori; burlanele descarcă apa meteorică pe terenul din jurul construcției, astfel încât pot fi observate infiltrații de apă la nivelul elevațiilor, ce au afectat zidăria construcției.

Finisajele interioare sunt învechite, iar în unele zone au fost distruse din cauza neîntreținerii.

2.2.d. Necesitate

În ceea ce privește consumul de energie al obiectivului, la clădirea cu clasele I-IV din Câmpina, în prezent, se identifică următoarele probleme:

- Lipsa hidroizolației planșeului de peste ultimul nivel cu un strat suplimentar de membrană termosudabilă;
- Lipsa termoizolării soclului clădirii;
- Necesitatea înlocuirii tâmplăriei interioare cu o tâmplărie mai performantă din punct de vedere energetic;
- Necesitatea de realizare a unor reparații tencuiei / zugrăveli interioare în zonele de intervenție;
- Necesitatea refacerii pardoselilor interioare (acolo unde este cazul);
- Lipsa unui sistem de evacuare a apelor pluviale funcțional ;
- Necesitatea montarii pe șarpanta a unor panouri fotovoltaice pentru producerea energiei;
- Necesitatea refacerii/reabilitării instalațiilor de apă-canal/termice/ventilație si dotarea cu echipamente ce utilizeaza surse de energie regenerabile;
- Lipsa unui sistem de încălzire eficient energetic;
- Necesitatea refacerii/reabilitării instalațiilor electrice si instalarea corpurilor de iluminat cu consum redus de energie, tip LED;
- Necesitatea de măsuri privind eliminarea infiltrațiilor de umezeală;
- Lipsa termoizolării exterioare a pereților exteriori ai clădirii;

Toate acestea duc la o ineficiență din punct de vedere energetic, astfel încât este necesar aducerea clădirilor la o stare bună din punct de vedere tehnic și structural.

Eficientizarea energetică a clădirilor instituțiilor publice este foarte importantă și reprezintă o preocupare actuală a autorităților naționale. Pe lângă angajamentul țării luat în cadrul Planului Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice de reducere a consumului de energie primară cu 19%, eficientizarea energetică a clădirilor instituțiilor publice ar duce și la o scădere a cheltuielilor cu utilitățile, economisire ce ar putea fi utilizată pentru finanțarea altor investiții care să îmbunătățească actul didactic. Astfel, în concluzie investiția noastră este necesară atât pentru

obținerea unei economii pentru cladirea de învățământ, cât și pentru creșterea gradului termic de confort al angajaților, elevilor.



2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Clădirile deținute de instituțiile publice reprezintă o pondere semnificativă din stocul imobiliar și au o vizibilitate ridicată în viața publică.

În cazul instituțiilor publice, ponderea costurilor pentru energie a devenit din ce în ce mai substanțială în bugetele locale, având efecte adverse în ceea ce privește calitatea serviciilor publice.

Majorarea costurilor afectează întreaga economie a județului și necesită alocarea resurselor financiare din alte domenii pentru a acoperi costurile de energie. Prin urmare, acesta reprezintă un argument în favoarea perfecționării managementului energetic și implementării măsurilor de eficiență energetică pentru contractarea impactului negativ al prețurilor actuale la energie la nivelul autorităților publice locale. Schimbările climatice sunt, de asemenea, o problemă importantă, deoarece efectele negative ale acestora sunt tot mai evidente în ultima perioadă. Autoritățile publice locale au un rol esențial în atenuarea acestor schimbări climatice. Utilizarea ineficientă a resurselor energetice reprezintă una dintre sursele principale de poluare a mediului. Sectorul de clădiri publice constituie un consumator important de energie din surse tradiționale, aceasta fiind una din cauzele emisiei semnificative de gaze cu efect de seră. Situația data este înrăutățită de infrastructura veche din care fac parte și clădirile, infrastructură moștenită din perioada sovietică, în care, datorită accesului la resursele de energie ieftine, eficiența energetică nu reprezenta o preocupare majoră. O mare parte din infrastructura respectivă se află în proprietatea autorităților publice locale, care sunt împovărate cu costurile de întreținere a acestora și cele aferente consumului de energie. Astfel, se identifică o necesitate din ce în ce mai mare, în a redirecționa resursele financiare spre creșterea eficienței energetice. Este important ca eficiența energetică să fie abordată într-o manieră cât mai durabilă și pro-activă prin intermediul potențialelor resurse financiare, cât și a celor existente. În acest sens, elaborarea documentelor de planificare pe termen mediu va oferi posibilitatea de a identifica măsuri de eficiență energetică pentru clădirile publice care, la un moment dat, au un consum imens de energie, însă fiind aplicate acțiuni de renovare, vor duce la economisiri semnificative.

Din păcate clădirile care au fost construite în România înainte de 1990 sunt ineficiente din punct de vedere termic. Ele au fost construite neținând seama de cerințele de eficiență energetică, având grad redus de izolare termică, consecință a faptului că, înainte de criza din 1973, nu au existat reglementări privind protecția termică a clădirilor și a elementelor perimetrale de închidere. Aceste clădiri nu mai sunt adecvate scopului pentru care au fost construite. Din această categorie face parte și clădirea studiată, care a fost propusă pentru reabilitare energetică. Această clădire are pierderi de căldură cauzate de utilizarea nerațională a apei calde, rezistența scăzută a anvelopei clădirii, infiltrații de aer încălzit, dezechilibrul regimului de funcționare al sistemului de încălzire.

Îmbunătățirea eficienței energetice a fondului existent de clădiri este esențială, nu doar pentru atingerea obiectivelor naționale referitoare la eficiența energetică pe termen mediu, ci și pentru a îndeplini obiectivele pe termen lung ale strategiei privind schimbările climatice și trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în anul 2050.

Eficiențizarea energetică a clădirilor reprezintă o prioritate de prim rang, având în vedere slaba calitate a majorității construcțiilor existente, fie vechi, fie ieftine. Pe de altă parte, costurile legate de reabilitarea termică a unei clădiri sunt mai mici decât costurile legate de instalarea unei capacități suplimentare de energie termică pentru încălzire.

În prezent, o clădire este considerată ca un organism într-o evoluție continuă, care în timp trebuie tratat, reabilitat și modernizat, pentru a corespunde exigențelor stabilite de utilizator într-o anumită etapă. Cele mai importante sunt intervențiile legate de economia de energie în situația asigurării unor condiții de confort corespunzătoare.

În paralel cu reducerea necesarului de energie, se realizează două obiective importante ale dezvoltării durabile, și anume, economia de resurse primare și reducerea emisiilor poluante în mediul înconjurător.

Una din principalele probleme este faptul că o cantitate destul de însemnată de energie este pierdută în cele mai multe clădiri. În Europa, în jur de 70% din consumul casnic de energie are ca scop asigurarea confortului termic. Frecvent, gazul natural și electricitatea sunt folosite pentru

sistemele de încălzire, iar electricitatea pentru aproape toate sistemele de răcire. Cererea de căldură pentru încălzitul locuințelor în sezonul rece reprezintă o cotă importantă în consumul de energie. Dacă cererea de căldură este redusă printr-o izolație bună, rezultă că recuperând căldura, prin dublarea ferestrelor și caștigurile suplimentare datorate energiei solare passive și alte măsuri, sistemele de încălzire pot fi simplificate pas cu pas, și astfel este redusă energia necesară pentru încălzire, și implicit reduse facturile de energie și emisiile de dioxid de carbon.

Societatea actuală este un mare consumator de energie sub diferite forme, în industrie, transporturi, agricultură, în domeniul casnic. Consumul de energie pe cap de locuitor este considerat un indicator al nivelului de trai. Creșterea nivelului de trai nu poate avea loc fără o creștere corespunzătoare a consumului de energie.

Reabilitarea respectiv modernizarea termică a unei clădiri reprezintă îmbunătățirea ei în scopul menținerii căldurii la interior. Reabilitarea energetică înseamnă și implementarea de măsuri de eficiență energetică în toate activitățile de renovare și reparații ale clădirii.

Acțiunile de reabilitare și modernizare energetică a instalațiilor și a construcțiilor vor asigura creșterea eficienței energetice, îmbunătățirea confortului, scăderea facturii de plată, reducerea consumului de combustibili fosili, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Modelul țărilor europene dezvoltate evidențiază faptul că eforturile care se fac pretutindeni pentru realizarea unor clădiri cu consumuri energetice scăzute, reducându-se prin aceasta și emisiile poluante cu efect atât de grav asupra schimbărilor climatice la scară planetară, au condus, în scurt timp, la progrese importante în domeniul materialelor de construcție eficiente și a tehnologiilor de construcție performante. Materialele, produsele și tehnologiile performante au pătruns și pe piața românească prin diverse firme, unele de prestigiu internațional. Rămâne să fie cunoscute și aplicate cu pricepere. În plus, este absolut necesar ca, în cel mai scurt timp, lucrările de îmbunătățire a protecției termice să se realizeze conform prevederilor cuprinse de reglementările aflate în vigoare. Legislația și normativele adoptate în România în privința reducerii consumurilor de energie în clădirile noi, dar și în stocul de clădiri existente sunt în concordanță cu politica dusă de UE în acest domeniu, problemele majore rămânând cele legate de finanțarea investițiilor pentru desfășurarea acțiunilor ce se impun.

Îndeplinirea obiectivului general al proiectului, respectiv creșterea eficienței energetice a clădirii cu clasele I-IV al Colegiului Național Nicolae Grigorescu are o contribuție majoră la realizarea siguranței alimentare, dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea surselor energetice primare și nu în ultimul rând la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, așa cum am precizat în paragrafele anterioare.

Sintetizând informațiile mai sus prezentate, dar ținând cont și de aspectele prezentate în documentație în cadrul capitolului 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare, putem concluziona, că proiectul de față se încadrează perfect în obiectivele acestuia plându-se pe obiectivele strategiilor, planurilor și politicilor de dezvoltare pentru această perioadă. În condițiile acestea realizarea proiectului este mai mult decât oportun întrucât investiția de față va concura alături de alte proiecte la eficientizarea termică a clădirilor.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului

Zona studiată este amplasată la adresa din strada Frații Golești nr. 11, municipiul Câmpina, județul Prahova, astfel se situează în intravilanul municipiului Câmpina și este proprietatea domeniului public al Primăriei Câmpina – Domeniul Public conform Extrasul de Carte Funciară pentru Informare nr. 18777/03.04.2023 Câmpina. Terenul studiat se situează în UTR 9, subzona funcțională IS1 – instituții și servicii de interes general cu regim de construire continuu și discontinuu, aflându-se în zonă protejată.

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

Amplasamentul are ca vecinătăți:

- Nord – drum de acces, Str. Frații Golești nr. 11;
- Vest – proprietate privată;
- Sud – proprietate privată;
- Est – proprietate privată;

Accesul pe amplasament se realizează de pe strada Frații Golești, acesta fiind numai acces pietonal.

c) Date seismice și climatice

Date seismice:

Conform Normativului P100-1/2013 pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani (și 20 % probabilitate de depășire la 50 de ani), amplasamentul se situează în zona cu valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,35g$ și perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1,0$ sec.

Clasa de risc seismic este II.

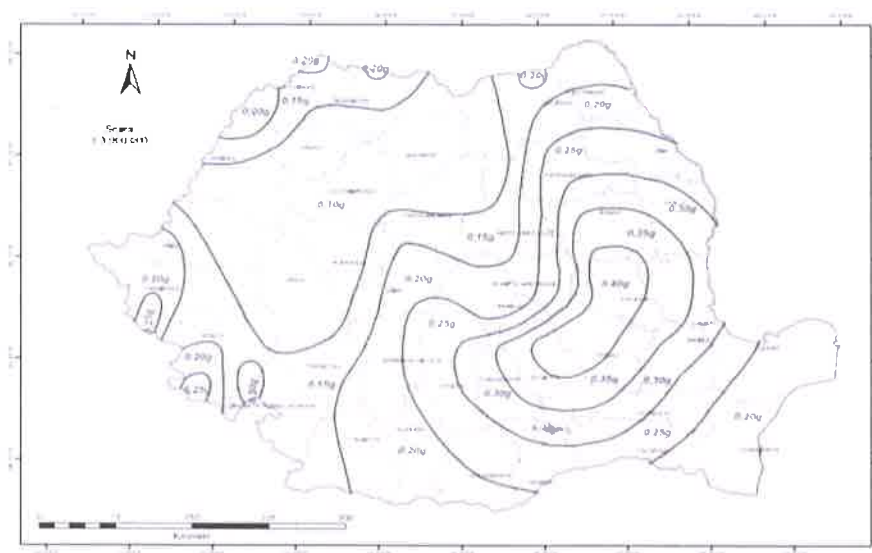


Figura 3.1. România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

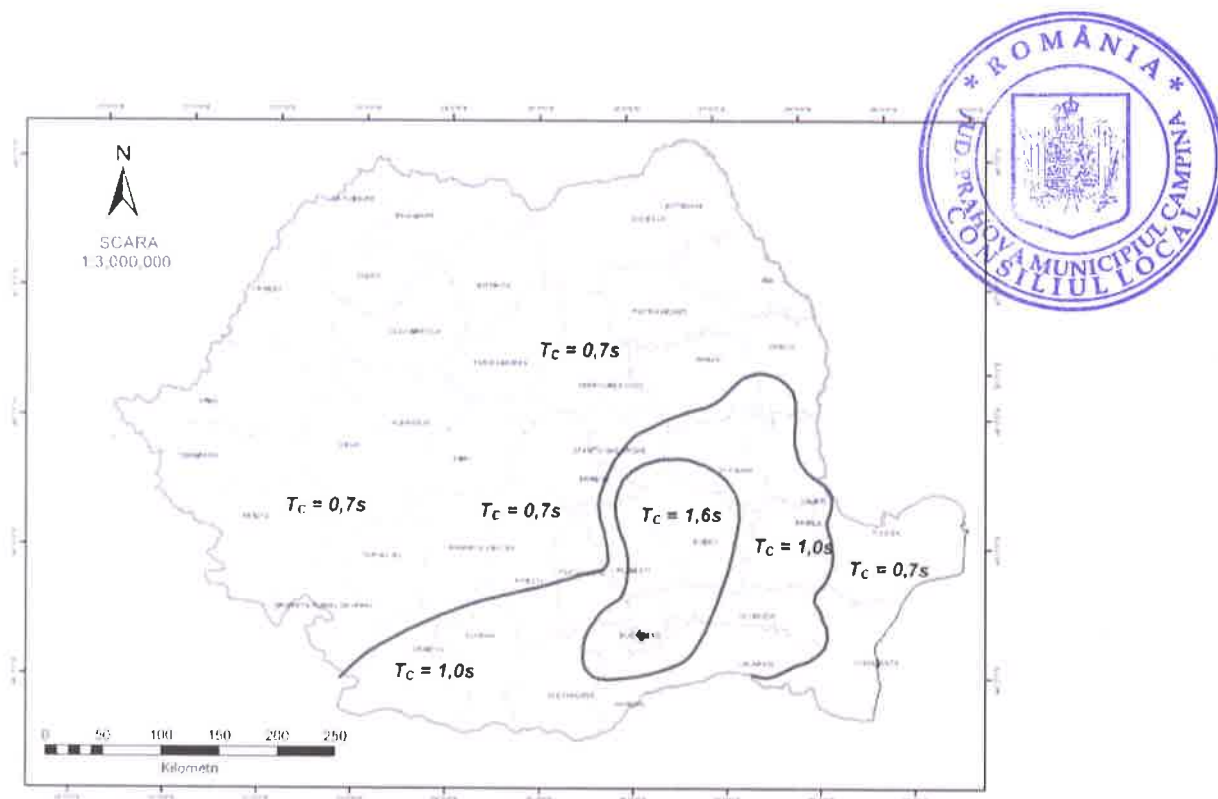


Figura 3.2. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c , a spectrului de răspuns

Date climatice:

Municipiul Campina se află pe Valea Prahovei, la 30 km departare față de mun. Ploiesti (resedința județului Prahova) și la 90 km de mun. Brasov. Așezat la o altitudine medie de 450 m, orasul se înscrie în zona subcarpatică. Este mărginit la nord de raul Campinița, la est de raul Doftana, iar la vest de raul Prahova. Cele trei rauri au modelat terasa Campinei, transformand-o într-o platforma triunghiulară, cu pante mai line ori mai abrupte, care se întinde pe o suprafață de 2.423 hectare, având o ușoară înclinare pe direcția nord-sud.

Zona studiată aparține din punct de vedere climatic sectorului cu climă continentală – (districtul climatic al Subcarpaților și Piemontului Getic), caracterizat prin veri moderat de calde, bogate în precipitații și ierni reci și umede cu precipitații (ninsori) frecvente, viscole rare și perioade de încălzire ce întrerup continuitatea stratului de zăpadă.

- Atestare documentară: anul 1503
- Suprafață: 24.23 km²
- Altitudine: 435m
- Zona climatică II, temperatura convențională de calcul: -15 grade C
- Temperatura medie anuală: +8.9 grade C
- Viteza medie a vântului: are valori cuprinse între 2-3 m/s
- Datele preluate din SR4839/1997

Numarul anual de grade zile, indică valori ale temperaturii medii lunare cuprinse între valorile: -2.1 grade C în luna ianuarie și +19 grade C în luna iulie;

Datele climatice și valori ale radiației solare sunt măsurate la stație meteo INCERC, existând astfel informații privind condițiile climatice ale localității.

Există informații privind intensitatea radiației solare valori medii lunare ; valori care nu au mai fost revizuite în MC001/6- Parametrii climatici necesari determinării performanței energetice a clădirilor noi și existente, dimensionării instalațiilor de climatizare a clădirilor și dimensionării higrtermice a elementelor de anvelopă ale clădirilor.

Acțiunea vântului:

Conform Normativului CR-1-1-4/2012 pentru evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, presiunea dinamică a vântului, având intervalul mediu de recurență IMR=50 ani, este de 0,5 Kpa.



Acțiunea zăpezii:

Conform Normativului CR-1-1-3/2012 pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, încărcarea din zăpada specifică amplasamentului este de 2,0 kN/m².

d) Studii de teren:

- **Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;**

Din punct de vedere geomorfologic, terenul pe care se află amplasată construcția este relativ plan și orizontal.

Pe amplasament nu se semnalează accidente de teren, de genul golurilor subterane, prăbușirilor sau alunecărilor, care să influențeze stabilitatea generală sau locală a acestuia.

Conform STAS 6054/1977, adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului, este cuprinsă între 90-100 cm, iar conform I9/2022 adâncimea de montaj a conductelor de alimentare cu apă se vor executa la adâncimi mai mari față de cota de îngheț.

- **Situația utilităților tehnice-edilitare existente**

Alimentarea cu apă: bransament existent la rețeaua publică de alimentare cu apă. Evacuarea apelor uzate: bransament existent la rețeaua publică de canalizare

Alimentarea cu energie electrică: bransament existent la rețeaua publică de alimentare cu energie electrică.

Alimentare cu gaze naturale: În prezent există bransament pentru alimentarea cu gaze naturale a consumatorilor din clădire (centrala termică, bucatării etaje).

Energia termică: Centrala termică proprie cu funcționare pe gaze naturale

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

Nu au fost identificați factori de risc antropici care ar putea afecta investiția.

În cursul existenței, instalația de stingere a incendiilor cu hidranți exterior ce deservește suprafața aeroportuară a suferit acțiunile mai multor cutremure cât și a factorilor naturali inclusiv schimbărilor climatice.

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

Zona studiată este amplasată la adresa din strada Frații Golești nr. 11, municipiul Câmpina, județul Prahova, astfel se situează în intravilanul municipiului Câmpina și este proprietatea domeniului public al Primăriei Câmpina – Domeniul Public conform Extrasului de Carte Funciară pentru Informare nr. 18777/03.04.2023 Câmpina. Terenul studiat se situează în UTR 9, subzona funcțională IS1 – instituții și servicii de interes general cu regim de construire continuu și discontinuu, aflându-se în zonă protejată.

3.2. Regim juridic:

a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Câmpina, fiind inventariat în domeniul public al Municipiului Câmpina conform HG 1604/16.12.2009 și HCL Câmpina nr. 99/30.07.2009 și Extrasul de carte funciară pentru informare eliberat de BCPI Câmpina cu nr. 18777/03.04.2023.

b) Destinația construcției existente

Imobilul, ce are destinație de unitate de învățământ – școală, se găsește în Municipiul Câmpina, strada Frații Golești nr. 11 și are un regim de înălțime Sp + P.

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

Terenul studiat se situează în UTR 9, subzona funcțională IS1 – instituții și servicii de interes general cu regim de construire continuu și discontinuu, aflându-se în zonă protejată.

d) **Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism,**
dupa caz
 Nu este cazul.



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

a) **Categoria si clasa de importanta**

Clădirea cu clasele I-IV al Colegiului Național Nicolae Grigorescu se încadrează în CATEGORIA "C" DE IMPORTANTĂ – construcții de importanță normală, (conform HGR nr. 766/1997).

CLASA "III" DE IMPORTANTĂ – Clădirile obișnuite neincluse în clasele anterioare (conform Normativului P100-1/2013).

b) **Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz**

Terenul studiat se situează în UTR 9, subzona funcțională IS1 – instituții și servicii de interes general cu regim de construire continuu și discontinuu, aflându-se în zonă protejată.

An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Clădirea este formată dintr-un singur corp de clădire, aceasta fiind construită în jurul anului 1919.

c) **Suprafața construită/ Suprafața desfășurată**

Sc = 382 mp; Sd = 429 mp; Rh = Sp + P

d) **Valoarea de inventar a construcției**

Nu este cazul.

e) **Alți parametrii, în funcție de specificul și natura construcției existente**

Nu este cazul/ Nu se aplică.

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

➤ **Analiza stării construcției din punct de vedere al expertizei tehnice**

• **Clădirea Clasele I-IV al Colegiului Național Nicolae Grigorescu**

Construcția are proiecție plană cu formă geometrică regulată, cu regimul de înălțime: Sp + P.

Regimul de înălțime:	Sp + P
Suprafața construită:	382 mp
Suprafața desfășurată:	429 mp
Tâmplăria:	Tâmplărie neetanșă, degradată.

Din punct de vedere structural:

Infrastructură:	Fundații din zidărie sub pereți din zidărie portantă.
-----------------	---



Suprastructură:	Zidărie portantă.
Planșee:	Beton armat și centuri din beton armat.
Pereții:	Zidărie din cărămidă plină cu grosimea 15/20/25/37.5 cm.
Tip acoperiș:	Acoperișul este de tip șarpantă, cu învelitoarea din țiglă metalică.
Partea opacă:	Finisajul exterior este într-o stare în general bună, dar pe anumite zone începe să se degradeze.

Descrierea degradărilor și avariilor constatate, precum și intervențiile suferite de clădire în timp

În cursul existenței construcția a suferit acțiunilor mai multor cutremure. Investigarea vizuală a clădirii nu a evidențiat nici o degradare a elementelor sale structurale produse de acțiuni seismice precedente.

Din observațiile efectuate în teren s-au constatat următoarele:

Anvelopa clădirii:	
Partea opacă:	Finisajul exterior este într-o stare general bună, dar pe anumite zone începe să se degradeze
Partea vitrată:	Tâmplărie neetanșă, degradată.
Socuri:	Sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe
Trotuare de protecție:	Se constată degradări și deplasări la trotuarul de protecție din jurul clădirii.
Altele:	Sistemul de îndepărtare și colectare al apelor pluviale este parțial deteriorat.

Intervenții suferite de clădire în timp

În urma investigațiilor vizuale s-a constatat faptul că, în timp au fost realizate lucrări de întreținere și reparații. În timp s-au efectuat lucrări obișnuite de întreținere a clădirii (zugrăveli, vopsitorii).

Cu toate acestea vârsta construcției generează o uzură fizică și morală a clădirii fiind oportune lucrări de modernizare.

Prin vizualizarea la fața locului, expertul tehnic a concluzionat faptul că starea tehnică a clădirii este bună, comportarea în timp a acesteia fiind bună.

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

Starea tehnică a elementelor de rezistență

Fundații:	Adâncimea de fundare respectă adâncimea de îngheț. Nu prezintă fisuri sau tasări.
Pereti exteriori:	Nu s-au observat fisuri sau crăpături din cauza depășirii capacității portante.

Stalpi si grinzi:	Nu prezintă fisuri, crăpături sau săgeți din cauza depășirii capacității portante.
Plansee:	Nu prezintă fisuri, crăpături sau săgeți din cauza depășirii capacității portante.



În urma inspecției tehnice a clădirii s-au constatat degradări la nivelul următoarelor elemente:

- Finisajul exterior este într-o stare general bună, dar pe anumite zone începe să se degradeze;
- Se regăsesc infiltrații de apă local, datorită sistemelor de evacuare a apelor pluviale deteriorate sau a elementelor lipsă;
- Pereții interiori prezintă deteriorări la nivelul finisajelor;
- Finisajele interioare sunt învechite, dar au existat reparații locale (var).



• **Cerința de calitate A — Rezistență mecanică și stabilitate**

Referitor la situația existentă s-a constatat uzura normală a clădirii, necesitând lucrări de reparații curente. Din punct de vedere funcțional și structural clădirea necesită îmbunătățiri.

De asemenea, s-a constatat o comportare bună în timp a construcției, starea tehnică fiind bună (conform expertizei tehnice).

Conform Normativului P100-1/2013 pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani (și 20 % probabilitate de depășire la 50 de ani), amplasamentul se situează în zona cu valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,35g$ și perioada de control (col) a spectrului de răspuns $T_c = 1,0$ sec.

Categoria de importanță "C"

Clasa de importanță III

Clasa de risc seismic II



• **Cerința de calitate B — Siguranța în exploatare**

Pentru îndeplinirea cerinței de calitate Siguranță în exploatare, s-a analizat clădirea existentă din punct de vedere a respectării reglementărilor tehnice în vigoare referitoare la eliminarea cauzelor care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cădere, punere accidental sub tensiune, ardere, opărire în timpul efectuării unor activități normale sau a unor lucrări de întreținere sau curățenie. În cadrul acestei cerințe vor fi incluse și măsurile arhitecturale destinate facilitării activității persoanelor cu handicap prin dimensionarea și echiparea corespunzătoare a spațiilor, atât pentru holuri, grupuri sanitare și alte spații relevante.

În urma analizei, s-a constatat următoarele aspecte cu privire la starea tehnică a clădirii din prisma asigurării prescripțiilor în vigoare și a unei calități corespunzătoare în exploatare:

- Trotuarele din jurul clădirii sunt deteriorate, prezintă denivelări și/sau lipsesc parțial pe conturul clădirii;
- Treptele de acces în imobil se află într-o stare bună, nu prezintă pericol de accidentare;
- Anumite finisaje interioare și exterioare sunt degradate;

• **Cerința de calitate C — Securitatea la incendiu**

Conform prevederilor Normativului de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118/1999, gradul de rezistență la foc este II.

• **Cerința de calitate D — Igienă, sănătate și mediu**

Nivelul de confort în clădire este redus datorită apariției fenomenului de condens urmat de mușcăre și a protecției termice necorespunzătoare.

Din cauza vechimii și colmatării instalației de încălzire în clădire nu pot fi asigurați în condiții de siguranță parametrii de confort termic în perioada rece a anului. Reglarea temperaturii în spațiile încălzite se face manual dar robinetele de calorifer nu mai sunt funcționale.

Clădirea nu a fost proiectată pentru asigurarea temperaturii și umidității relative pe perioada verii în spațiile din clădire.

Clădirea nu este dotată cu instalație de ventilație mecanizată. Ventilația spațiilor este realizată natural prin deschiderea geamurilor ceea ce influențează negativ calitatea aerului interior și nivelul de poluare sonoră.

- **Cerința de calitate E — Protecția împotriva zgomotului**

Clădirea respectă normele în ceea ce privește protecția împotriva zgomotului.

- **Cerința de calitate F — Economie de energie și izolare termică**

În prezent, eficiența energetică a clădirii existente este sub limitele acceptabile, cu implicații semnificative asupra confortului termic și asupra consumurilor, impunându-se reabilitarea termo-energetică.

- **Cerința de calitate G — Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale**

Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale pentru o clădire implică următoarele aspecte:

- consum minim de energie și apă pe întreg ciclul de viață;
- materialele utilizate în construcția acestora provin din surse regenerabile, au ciclu de viață îndelungat și pot fi reutilizate;
- generează minimum de deșuri și nu poluează în exploatare;
- au impact minim asupra terenului pe care se construiește și se integrează în mediul natural;
- își îndeplinesc eficient scopul pentru care au fost construite, dar sunt adaptabile la necesități viitoare;
- asigură calitatea mediului interior pentru utilizatori.

Pentru ca o clădire să fie sustenabilă trebuie să permită modificări și adaptări ulterioare în funcție de necesitățile actuale și viitoare ale utilizatorilor, trebuie să asigure confortul ocupanților și toate acestea la costuri cât mai scăzute în exploatare.

Deoarece există posibilitatea degradării în timp datorită modului de exploatare, este esențială monitorizarea clădirilor pe întreg ciclul de viață, dar și educarea comunității în scopul întreținerii și a investiții în dezvoltarea lor și a zonelor limitrofe. Contextul actual privind sustenabilitatea resurselor, cât și din punct de vedere al utilizării judicioase a resurselor naturale la nivelul clădirii, este justificată clădirii care stimulează dezvoltarea unui mediu sigur și sănătos pentru comunitate și care descurajează discriminarea și alte acte cu efect negativ asupra societății.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

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

- **Concluziile raportului de expertiză tehnică**

Expertiza tehnică a avut ca scop analizarea structurii de rezistență pentru clădirea Clădirii cu clasele I-IV al Colegiului Național Nicolae Grigorescu din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale A1, de unde s-au concluzionat că nu sunt necesare intervenții pentru reabilitarea structurii clădirii

- **Concluziile raportului de audit energetic**

Nu este cazul/Nu se aplică.

a) Clasa de risc seismic

Conform expertizei tehnice, construcțiile se încadrează în clasa de risc seismic RslIII corespunzând clădirilor la care sunt așteptate degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante.

Conform normativului de protecție seismică P100-1/2013

Construcția are regim de înălțime Subsol + Parter, se încadrează în „clasa a III-a de importanță”, respectiv în „clădiri – unități școlare”. Din tabelul 4.2 al normativului rezultă pentru factorul de importanță valoarea $\gamma_I = 1.20$ (vezi Tabel 1):



Clasa de importanță	Tipul de clădiri:	γ_I
I	Clădiri având funcțiuni esențiale, pentru care păstrarea integrității pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă, cum sunt: (a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie (b) Stații de pompieri, sedii ale poliției și jandarmeriei, parcaje supraterane multietajate și garaje pentru vehicule ale serviciilor de urgență de diferite tipuri (c) Stații de producere și distribuție a energiei și/sau care asigură servicii esențiale pentru celelalte categorii de clădiri menționate aici (d) Clădiri care conțin gaze toxice, explozivi și/sau alte substanțe periculoase (e) Centre de comunicații și/sau de coordonare a situațiilor de urgență (f) Adăposturi pentru situații de urgență (g) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică (h) Clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, gestionarea situațiilor de urgență, apărarea și securitatea națională; (i) Clădiri care adăpostesc rezervoare de apă și/sau stații de pompare esențiale pentru situații de urgență și alte clădiri de aceeași natură	1,4
II	Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave, cum sunt: (a) Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, altele decât cele din clasa I, cu o capacitate de peste 100 de persoane în aria totală expusă (b) Școli, licee, universități sau alte clădiri din sistemul de educație, cu o capacitate de peste 250 de persoane în aria totală expusă (c) Aziluri de bătrâni, creșe, grădinițe sau alte spații similare de îngrijire a persoanelor (d) Clădiri multietajate de locuit, de birouri și/sau cu funcțiuni comerciale, cu o capacitate de peste 300 de persoane în aria totală expusă	1,2



	(e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport (f) Clădiri din patrimoniul cultural național, muzee ș.a. (g) Clădiri parter, inclusiv de tip mall, cu mai mult de 1000 de persoane în aria expusă (h) Parcaje supraterrane multietajate cu o capacitate mai mare de 500 de autovehicule, altele decât cele de clasă I (i) Penitenciare (j) Clădiri a căror întrerupere a funcțiunii poate avea un impact asupra populației, cum sunt: clădiri care deservește direct centrale electrice, spații de tratare, epurare, pompărie a apei, stații de producere și distribuție a energiei, centre de telecomunicații, altele decât cele din clasa I (k) Clădiri având înălțimea totală supraterrană mai mare de 45m și alte clădiri de aceeași natură	
III	Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase	1
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

Tabel 1-Valorile factorului de importanță pentru acțiunea seismică și conform P100-1/2013

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

•Soluții analizate în cadrul expertizei tehnice

În urma analizelor efectuate coroborate cu configurația construcției și cu starea de uzură a componentelor structurale și nestructurale se propun următoarele lucrări de intervenție:

Scenariul 1:

- Consolidarea prin camășuire a pereților portanți din zidărie de cărămidă;
- Termoizolarea exterioară a pereților exteriori ai clădirii cu vată minerală de 10 cm, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
- Soclurile pereților supraterrani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 5 cm;
- Refacerea hidroizolației acoperișului clădirii și izolarea termică a planșeului de peste placă printr-un strat de 20 cm de vată minerală bazaltică;
- Refacerea finisajelor interioare pentru pereții interiori, pentru pardoselile interioare, pentru tavane;
- Înlocuirea elementelor degradate ale șarpantei și înlocuirea învelitorii din tablă zincată;
- Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare;
- Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată, tâmplărie din aluminiu cu 5 camere și geam triplu termoizolant;
- Înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite;
- Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a agentului termic;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum, unde se poate interveni;
- Înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare din oțel;
- Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- Înlocuirea centralei termice existente cu o centrală termică nouă ce va respecta cerințele

actuale;

- Înlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comandă și a siguranțelor electrice din tablourile aferente;
- Dotarea clădirii cu sisteme de iluminat de securitate – conform cerințelor actuale;
- Înlocuirea corpurilor și/sau surselor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul instituției;
- Dotarea sălilor de clasă cu sisteme individuale de ventilare mecanică cu comandă locală, cu recuperarea căldurii, dimensionate în funcție de gradul de ocupare al încăperilor;
- Dotarea sălilor de clasă cu instalații de ventilare, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;
- Înlocuirea instalațiilor sanitare existente;
- Înlocuirea obiectelor sanitare existente cu obiecte sanitare noi, ce respectă standardele actuale privind igiena spațiilor interioare;
- Dotarea cu echipament de specialitate necesar pentru activitățile educaționale.

Scenariul 2:

- Lucrări de reparare a structurii șarpantei;
- Termoizolarea planșeului peste sol cu un strat de polistiren extrudat de 10cm;
- Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată minerală bazaltică cu grosimea de 20 cm;
- Termoizolarea exterioară a pereților exteriori ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
- Soclurile pereților supratetani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
- Termoizolarea fundațiilor pe exterior cu polistiren extrudat de 10 cm grosime până la adâncimea de -0,60 m față de cota terenului amenajat;
- Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare;
- Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale.

Recomandarea expertului

În urma analizelor comparative, recomandăm implementarea **scenariului 1** de intervenție.

Avantajele scenariului recomandat constau în:

- Creșterea perioadei de exploatare a clădirilor;
- Costuri de întreținere și mentenanță mai mici;
- Izolare termică mai bună;

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

• Soluții propuse de expertul tehnic

- Descrierea lucrărilor de intervenție propuse:

În urma analizelor efectuate coroborate cu configurația construcției și cu starea de uzură a componentelor structurale și nestructurale se propun următoarele lucrări, conform scenariului 1 de intervenție:

Se execută următoarele măsuri de intervenție:

- Consolidarea prin camășuire a pereților portanți din zidărie de cărămidă;
- Termoizolarea exterioară a pereților exteriori ai clădirii cu vată minerală de 10 cm, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
- Soclurile pereților supratetani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 5 cm;
- Refacerea hidroizolației acoperișului clădirii și izolarea termică a planșeului de peste placă printr-un strat de 20 cm de vată minerală bazaltică;
- Refacerea finisajelor interioare pentru pereții interiori, pentru pardoseliile interioare, pentru tavane;

- Înlocuirea elementelor degradate ale șarpantei și înlocuirea învelitorii din tablă zincată;
- Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare;
- Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată, tâmplărie din aluminiu cu 5 camere și geam triplu termoizolant;
- Înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite;
- Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a agentului termic;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum, unde se poate interveni;
- Înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare din oțel;
- Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- Înlocuirea centralei termice existente cu o centrală termică nouă ce va respecta cerințele actuale;
- Înlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comandă și a siguranțelor electrice din tablourile aferente;
- Dotarea clădirii cu sisteme de iluminat de securitate – conform cerințelor actuale;
- Înlocuirea corpurilor și/sau surselor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul instituției;
- Dotarea sălilor de clasă cu sisteme individuale de ventilare mecanică cu comandă locală, cu recuperarea căldurii, dimensionate în funcție de gradul de ocupare al încăperilor;
- Dotarea sălilor de clasă cu instalații de ventilare, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;
- Înlocuirea instalațiilor sanitare existente;
- Înlocuirea obiectelor sanitare existente cu obiecte sanitare noi, ce respectă standardele actuale privind igiena spațiilor interioare;
- Dotarea cu echipament de specialitate necesar pentru activitățile educaționale.

- **SOLUȚII TEHNICE PENTRU REPARAȚII LA FAȚADĂ**

Pentru a asigura o exploatare a construcției în condiții de siguranță și confort precum și pentru refacerea aspectului arhitectural al construcției este necesară reabilitarea corectă a fațadelor:

- Desfacerea integrală a straturilor de termoizolație existentă;
- Se curăță tencuiala exfoliată;
- Se vor defecta temporar instalațiile fixate aparent pe fațada;
- Descărcarea apelor pluviale se va face cât mai în exteriorul perimetrului construit;
- Premergător aplicării sistemului termoizolant se vor efectua lucrări de pregătire a suprafețelor peretilor exteriori;
- Zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparentă, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației;
- Pe lângă fixarea prin lipire cu adeziv a placilor de termoizolație acestea vor fi fixate mecanic cu dibluri.

- **REPARAȚII LA PEREȚI**

Toate zonele cu tencuieli, finisaje friabile sau cu plăci cu risc de desprindere se vor îndepărta pe întreaga suprafață afectată și vor reface conform proiectului de arhitectură.

În situația în care în timpul lucrărilor de execuție sunt observate fisuri sau crăpături (sub stratul de tencuială aparentă) acestea se vor consolida prin injectare cu rășini epoxidice.

Pentru fisuri peste 3 mm se va solicita punctul de vedere al expertului.



- **IZOLAREA TERMICĂ A PLANȘEI PESTE ULTIMUL NIVEL AL CLĂDIRII**

a) Termoizolarea planșei peste sol:

- În prezenta investiție este prevăzută izolarea planșei pe sol.

b) Termoizolarea planșei peste ultimul nivel pentru acoperiș tip șarpantă:

Se realizează cu sisteme compozite de termoizolare a podurilor, între și peste grinzi;

- Tipul acoperișul: Acoperis tip șarpanta
- Tipul planșei: Planșeu din beton către pod.

Activitățile propuse pentru această lucrare cuprind:

- curățare strat suport și control tehnic de calitate;
- termoizolarea planșei peste ultimul nivel (suprafața orizontală și atic) cu produse de construcții compatibile tehnic;
- izolarea pe fața interioară a aticului cu sistem termoizolant identic cu cel folosit la fațade;
- protecția termoizolației;
- transport materiale și moloz.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- aplicarea adezivului pe toată placa izolatoare, pentru lipirea izolației termice pe stratul suport;
- pozarea și fixarea materialului termoizolant;
- montarea unei folii de protecție a termosistemului, împotriva umidității;
- pentru protecția termoizolației se va realiza sapa de beton slab armată având grosimea 5cm.

Principale caracteristici tehnice ale materialelor propuse:

Vata minerală bazaltică:

- Coeficient maxim de conductivitate termică: 0,038 W/mK;
- Grosimea termoizolației: 25 cm;
- Rezistența la întindere: min. 10 kPa;
- Rezistența la compresiune pentru deformare de 10%: min. 30 kPa;

Rezistența termică minimă corectată a planșei peste ultimul nivel reabilitat termic:

- R_{min} 5,00 m²K /W.

- **ÎNLOCUIREA TÂMLĂRIEI EXTERIOARE EXISTENTE, INCLUSIV A CELEI AFERENTE ACCESULUI ÎN CLADIRE, CU TÂMLĂRIE TERMOIZOLANTĂ (PARTEA VITRATĂ):**

Creșterea rezistenței termice a tâmplăriei exterioare — partea vitrată se va realiza cu tâmplărie termoizolantă:

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontare tâmplărie exterioară existentă;
- montare tâmplărie exterioară termoizolantă cu glaf exterior; Montarea tâmplăriei exterioare se va realiza pe cât posibil în grosimea termoizolației peretilor exterior, iar dacă acest lucru nu este posibil, se recomandă ca tâmplăria exterioară să se monteze cât mai aproape de fața exterioară a peretelui, înspre exterior, pentru a ameliora efectul punților termice.
- transport materiale și deșeuri rezultate din demontare

Cerințe constructive minime pentru tâmplărie exterioară termoizolantă din cu glaf exterior:

- Geam termoizolant tripan tip Low- E -Argon-Float- Argon-Low- E
- Coeficient de transfer termic U_f W/m²K, U_g s0,8 W/m²K, factor solar (g) minim 0,54;
- Tâmplăria exterioară performantă energetic va fi dotată cu 3 garnituri de etanșare, orificii hidrofuge funcționabile prevăzute cu mască de protecție;
- Se recomandă ca tâmplăria exterioară performantă energetic să fie dotată cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență termică scăzută).

- Feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- Glaf exterior

Rezistența termică rnmă corectată a tâmplăriei exterioare termoizolante:

- R_{min} 0,50 m²K /W,

Modul de montare și caracteristicile complete ale ansamblului profile-geam-feronerie se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

La punerea în opera a lucrării, respectiv la înlocuirea tâmplăriei cu tâmplărie termoizolantă, se recomandă tencuirea spaletului pe întreaga lățime a peretelui înainte de montarea tâmplăriei termoizolante, tencuiala având rol de etanșeitate la aer a zonei peste care se aplică.

De asemenea se va avea în vedere realizarea unui strat de protecție din spuma poliuretanică pe întreg conturul tâmplăriei, atât pentru eliminarea unor puncte termice cât și pentru realizarea unei etanșeități mai mari a tâmplăriei.

- **Asigurarea unui nivel de etanșeității la aer a anvelopei clădirii, atât prin montarea adecvată a tâmplăriei termoizolante în anvelopa clădirii, cât și prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și asigurarea continuității stratului etans la nivelul anvelopei clădirii;**

• La punerea în opera a lucrării, respectiv la înlocuirea tâmplăriei cu tâmplărie termoizolantă, se propune tencuirea peretelui pe întreaga lățime și pe tot conturul ferestrei, înainte de montarea tâmplăriei termoizolante, tencuiala având rol de etanșeitate la aer a zonei peste care se aplică. De asemenea se va avea în vedere realizarea unui strat de protecție din spuma poliuretanică sau bandă precomprimată pe întreg conturul tâmplăriei, atât pentru eliminarea unor puncte termice cât și pentru realizarea unei etanșeități mai mari a tâmplăriei.

• La punerea în opera a lucrării, odată cu montarea tâmplăriei termoizolante, se recomandă a se realiza etanșeizarea zonei perimetrală tocului tâmplăriei, cu bandă de etansare specială pentru acest tip de lucrări, astfel încât să se reducă schimbul necontrolat de energie (infiltrările de aer, umiditate) prin aceste zone. Banda de etansare se va lipi pe tocul tâmplăriei și pe tencuiala aferentă spaletului interior și exterior, în strat continuu, fără a omite vre-o zonă de pe conturul tâmplăriei. Lipirea corectă a benzii de etansare se va realiza după uniformizarea spaletului și aplicarea amorsei. Pentru alegerea corectă a benzilor de etansare a tâmplăriei, se va analiza fișa tehnică a acestora sau se va contacta un producător / furnizor.

- **LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE**

a) înlocuirea/ dotarea cu radiatoare;

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea corpurilor de încălzire existente în clădire cu radiatoare noi, dotate cu robinet retur (RLV), aerisitor, robinet de golire și robinet colțar reglaj tur (RAN) cu cap termostatic.

Punerea în opera a acestor lucrări implică următoarele activități principale:

- procurarea radiatoarelor propuse și a materialelor necesare (conducte de legătură, fittinguri, izolații pentru conducte, robinete de separare, robinete de golire, robinete de aerisire, etc);
- montarea radiatoarelor propuse, inclusiv a robinetelor aferente radiatoarelor;
- racordarea radiatoarelor propuse la sistemul de distribuție;
- realizarea probelor de presiune și de funcționare a instalației rezultate în urma înlocuirii radiatoarelor;
- umplerea instalației de încălzire cu agent termic (apă);
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele și echipamentele utilizate pentru această lucrare sunt:

- radiatoare din oțel
- fittinguri, robinete de închidere și robinete de golire;
- suporturi de montare pentru materiale (conducte, radiatoare, etc)

- b) Zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, inclusiv prin montarea de robinete cu cap termostatic (cu acces limitat) la aparatele terminale de încălzire/răcire;
- Montarea de robinete cu cap termostatic;

Soluția tehnică propusă constă în dotarea radiatoarelor cu robineti termostatați pentru corpurile de încălzire. Se va avea în vedere pastrarea a unui radiator cu robinet clasic (fără cap termostatat), pentru siguranța în exploatare.

- LUCRĂRI DE REABILITARE/ MODERNIZARE A INSTALAȚIEI DE LUMINAT ÎN CLĂDIRI

a) Reabilitarea instalației de iluminat

Datorită lucrărilor care se propun, este necesară reabilitarea și modernizarea circuitelor electrice. Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- Cabluri și conductori electrici;
- Doze de derivatie sau doza de ramificație;
- Tuburi de protecție din PVC pentru montarea conductoarelor electrice;
- Întreruptoare;
- Siguranțe;
- Bandă izolatoare.

Modernizarea sistemului de iluminat constă și în dotarea clădirii cu instalații de iluminat de securitate (iluminat de evacuare, iluminat antipanică, etc) — conform normelor actuale pentru o astfel de clădire;

b) Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață:

Ținând cont de tehnologia LED, a cărui consum de energie este mult mai mic comparativ cu corpuri de iluminat fluorescente se propune înlocuirea corpurilor de iluminat existente, cu corpuri de iluminat cu LED.

În prezent, corpurile de iluminat tip LED sunt o soluție care asigură o eficiență energetică foarte ridicată a sistemului de iluminat și avantajele acestea sunt:

- Durată mare de viață - acestea pot fi folosite până la 50.000 de ore ceea ce reprezintă o durată de două ori mai mare față de cele fluorescente și de peste 50 de ori mai mare față de cele incandescente.
- Eficiență superioară ridicată - becurile tip LED pot produce un flux luminos de 100 lumeni/watt, comparativ cu 14 lumeni/watt pentru becurile cu incandescență și 20 lumeni/watt pentru becurile cu fluorescență.
- Consum redus de energie - principalul avantaj al acestui tip de becuri este consumul scăzut de energie care este de 6-7 ori mai mic decât cel al unui bec incandescent;
- Tipul de lumină - becurile LED produc lumină rece (peste 3500K), spre deosebire de becurile incandescente care se încălzesc foarte tare ele având o eficiență foarte scăzută.
- Impactul asupra mediului - becurile cu LED nu conțin mercur sau alte materiale cu efect nociv asupra mediului.

În acest context, soluția privind utilizarea corpurilor de iluminat cu LED asigură un consum minim de energie pentru iluminat, reprezentând o variantă optimă în ceea ce privește o dezvoltare durabilă.

c) Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie.

Pentru optimizarea instalației de iluminat se propun senzori de mișcare/prezență, compatibili cu aparatele de iluminat, după cum urmează:

- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul intrării în clădire;
- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul podului;
- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul spațiilor interioare pentru care se pretează o astfel de soluție (grupuri sanitare);

- LUCRARI DE INSTALARE/REABILITARE/MODEMIZARE A SISTEMELOR DE CLIMATIZARE SI/SAU VENTILARE MECANICA PENTRU ASIGURAREA CALITATII AERULUI INTERIOR

Dotarea salilor de clasa cu sisteme individuale de ventilare mecanica cu comanda locala sau centralizata, cu recuperare a caldurii, cu eficienta de minim 75%;

Dotarea zonelor administrative cu sisteme de climatizare sistem VRV/VRF.

- ALTE TIPURI DE LUCRĂRI PENTRU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI:

a) Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;

- Demontare instalații montate pe fatada cladirii (antene, cabluri, etc) si remontarea acestora dupa finalizarea ternoizolatiei;

- Demontare echipamente montate pe fatada ciadirii etabloul eieetric, firida de bransament, contoare de energie, sau alte echipamente similare pentru izolarea in strat continuu a fatadei cladirii) si remontarea acestora dupa finalizarea ternoizolatiei;

b) Refacerea finisajelor interioare in zonele de interventie;

Se propune refacerea finisajelor interioare in urma realizarii lucrarilor de interventie:

Pentru aceasta lucrare sunt necesare urmatoarele interventii:

- curatarea zonelor de interventie;
- refacerea spaletului interior;
- achizitionarea materialelor de reparatii (ghips, lavabil, glet, etc);
- repararea efectiva a zonelor care necesita interventie;
- refacerea glafuii interior;
- realizarea tencuielii interioare;
- aplicarea stratului de lavabil;
- refacerea straturilor de pardoseala;
- alte lucrari necesare;

c) Repararea trotuarelor de protectie in scopul eliminarii infiltratiilor la infrastructura cladirii;

Se propune refacerea trotuarelor de protecti aferente cladirii, perimetral acesteia.

Activitățile propuse pentru această lucrare cuprind:

- inspectia de calitate si stabilirea de trotuar care trebuie refacute sau facute;
- stabilirea de catre executant, a zonelor de interventie.
- desfacerea trotuarului existent sau a zonei de pamant unde se va realiza lucrarea;
- procurarea materialelor si realizarea noului trotuar de protectie;
- transport materiale și moloz.

Pentru aceasta lucrare sunt necesare urmatoarele materiale

- hidroizolatie la nivelul soclului;
- ciment;
- balastru;
- armatura (daca este cazul);
- etc;

Pentru punerea in opera a lucrarii, se recomanda realizarea unui trotuar din beton, armat corespunzator, hidroizolat fata de fundatia cladirii, cu latime minima de 0,5 m pe tot conturul exterior al cladirii

d) Inlocuirea tamplariei interioare;

Se vor executa lucrări de înlocuire a tamplărilor interioare cu tamplarii cu grad ridicat de izolare termica; actualele tamplării nu mai sunt etanșe și nu asigura eficienta energetica;

e) Repararea șarpantei din lemn si inlocuirea invelitorii;

Toate elementele din lemn ale șarpantei vor fi atent verificate și refăcute corespunzător prin înlocuirea elementelor cu secțiune prea mică, necorespunzătoare calitativ sau care prezintă degradări. Elementele degradate vor fi înlocuite cu altele noi, puse în operă identic cu cele pe care le înlocuiesc. Nodurile (intersecțiile componentelor șarpantei) slăbite vor fi consolidate cu piese metalice adecvate (scoabe, eclise de nod, cuie lungi, șuruburi, etc).

Refacerea capacității portante a unor componente structurale cu degradări reduse sau „punctuale” se va face prin consolidări locale adecvate, proiectate la eforturile mecanice la care acestea sunt solicitate.

Se va monta astereala si se va reface invelitoarea din tigla metalica. Schema de descărcare a apelor precum și cotele pe verticală se vor stabili astfel încât să nu genereze aglomerări de



zăpadă. Întreaga învelitoare se va remonta și sistemul de jgheaburi și burlane se va înlocui. Burlanele vor fi obligatoriu descărcate în afara construcției astfel încât terenul de fundare din vecinătatea construcției să fie protejat de locale ale apei.

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

Obiectul documentației tehnico-economice este acela de a analiza variantele existente și de a selecta cea mai bună opțiune astfel încât să fie posibilă implementarea proiectului în cele mai bune condiții.

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

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural.

Scenariul 1:

- Consolidarea prin camășuire a pereților portanți din zidărie de cărămidă;
- Termoizolarea exterioară a pereților exteriori ai clădirii cu vată minerală de 10 cm, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
- Soclurile pereților supratetani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 5 cm;
- Refacerea hidroizolației acoperișului clădirii și izolarea termică a planșeului de peste placă printr-un strat de 20 cm de vată minerală bazaltică;
- Refacerea finisajelor interioare pentru pereții interiori, pentru pardoseliile interioare, pentru tavane;
- Înlocuirea elementelor degradate ale șarpantei și înlocuirea învelitorii din tablă zincată;
- Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare;
- Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată, tâmplărie din aluminiu cu 5 camere și geam triplu termoizolant;
- Înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite;
- Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a agentului termic;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum, unde se poate interveni;
- Înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare din oțel;
- Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- Înlocuirea centralei termice existente cu o centrală termică nouă ce va respecta cerințele actuale;
- Înlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comandă și a siguranțelor electrice din tablourile aferente;
- Dotarea clădirii cu sisteme de iluminat de securitate – conform cerințelor actuale;
- Înlocuirea corpurilor și/sau surselor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul instituției;
- Dotarea sălilor de clasă cu sisteme individuale de ventilare mecanică cu comandă locală, cu recuperarea căldurii, dimensionate în funcție de gradul de ocupare al încăperilor;
- Dotarea sălilor de clasă cu instalații de ventilare, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;
- Înlocuirea instalațiilor sanitare existente;

- Înlocuirea obiectelor sanitare existente cu obiecte sanitare noi, ce respectă standardele actuale privind igiena spațiilor interioare;
- Dotarea cu echipament de specialitate necesar pentru activitățile educaționale.

Scenariul 2:

- Lucrări de reparare a structurii șarpantei;
- Termoizolarea planșeului peste sol cu un strat de polistiren extrudat de 10cm.
- Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată minerală bazaltică cu grosimea de 20 cm;
- Termoizolarea exterioară a pereților exteriori ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
- Soclurile pereților supratetani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
- Termoizolarea fundațiilor pe exterior cu polistiren extrudat de 10 cm grosime până la adâncimea de -0,60 m față de cota terenului amenajat;
- Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare;
- Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale.

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

Scenariul 1:

În cadrul intervențiilor cuprinse în proiectul propus, sunt prevăzute lucrări de reparații și refacere a finisajelor afectate de implementarea soluțiilor de termoizolare, schimbarea tâmplărilor și înlocuirea instalațiilor de încălzire și iluminat.

Scenariul 2:

Se aplică în ambele scenarii.

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

- Nu este cazul, se aplică în ambele scenarii.
- - demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;
- Nu este cazul, se aplică în ambele scenarii.
- - introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- Nu este cazul, se aplică în ambele scenarii.
- - introducerea de dispozitive antisismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

- Nu este cazul, se aplică în ambele scenarii.

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

- Scenariul 1:

- Consolidarea prin camășuire a pereților portanți din zidărie de cărămidă;
- Termoizolarea exterioară a pereților exteriori ai clădirii cu vată minerală de 10 cm, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
- Soclurile pereților supratetani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 5 cm;
- Refacerea hidroizolației acoperișului clădirii și izolarea termică a planșeului de peste placă printr-un strat de 20 cm de vată minerală bazaltică;
- Refacerea finisajelor interioare pentru pereții interiori, pentru pardoseliile interioare, pentru tavane;
- Înlocuirea elementelor degradate ale șarpantei și înlocuirea învelitorii din tablă zincată;
- Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;

- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare;
- Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată, tâmplărie din aluminiu cu 5 camere și geam triplu termoizolant;
- Înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite;
- Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a agentului termic;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum, unde se poate interveni;
- Înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare din oțel;
- Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- Înlocuirea centralei termice existente cu o centrală termică nouă ce va respecta cerințele actuale;
- Înlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comandă și a siguranțelor electrice din tablourile aferente;
- Dotarea clădirii cu sisteme de iluminat de securitate – conform cerințelor actuale;
- Înlocuirea corpurilor și/sau surselor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul instituției;
- Dotarea sălilor de clasă cu sisteme individuale de ventilație mecanică cu comandă locală, cu recuperarea căldurii, dimensionate în funcție de gradul de ocupare al încăperilor;
- Dotarea sălilor de clasă cu instalații de ventilație, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;

SOLUȚII TEHNICE PENTRU REPARAȚII LA FAȚADA

Pentru a asigura o exploatare a construcției în condiții de siguranță și confort precum și pentru refacerea aspectului arhitectural al construcției este necesară reabilitarea corectă a fațadelor:

- Desfacerea integrală a straturilor de termoizolație existentă;
- Se curăță tencuiala exfoliată;
- Se vor dezafecta temporar instalațiile fixate aparent pe fațada;
- Descărcarea apelor pluviale se va face cât mai în exteriorul perimetrului construit;
- Premergator aplicării sistemului termoizolant se vor efectua lucrări de pregătire a suprafețelor peretilor exteriori;
- Zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparentă, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației;
- Pe lângă fixarea prin lipire cu adeziv a plăcilor de termoizolație acestea vor fi fixate mecanic cu dibluri.

- REPARAȚII LA PEREȚI

Toate zonele cu tencuieli, finisaje friabile sau cu plăci cu risc de desprindere se vor îndepărta pe întreaga suprafață afectată și vor reface conform proiectului de arhitectură.

În situația în care în timpul lucrărilor de execuție sunt observate fisuri sau crăpături (sub stratul de tencuială aparentă) acestea se vor consolida prin injectare cu rășini epoxidice.

Pentru fisuri peste 3 mm se va solicita punctul de vedere al expertului.

- IZOLAREA TERMICĂ A PLANȘEI PESTE ULTIMUL NIVEL AL CLĂDIRII

a) Termoizolarea planșei peste sol:

- În prezenta investiție este prevăzută izolarea planșei pe sol.

b) Termoizolarea planșei peste ultimul nivel pentru acoperiș tip șarpantă:

Se realizează cu sisteme compozite de termoizolare a podurilor, între și peste grinzi;

- Tipul acoperișul: Acoperiș tip șarpantă

- Tipul planșei: Planșeu din beton către pod.

- Activitățile propuse pentru această lucrare cuprind:
- curățare strat suport și control tehnic de calitate.
 - termoizolarea planșeului peste ultimul nivel (suprafața orizontală și atic) cu produse de construcții compatibile tehnic;
 - izolarea pe fața interioară a aticului cu sistem termoizolant identic cu cel folosit la fațadă;
 - protecția termoizolației;
 - transport materiale și moloz.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- aplicarea adezivului pe toată placa izolatoare, pentru lipirea izolației termice pe stratul suport;
- pozarea și fixarea materialului termoizolant;
- montarea unei folii de protecție a termosistemului, împotriva umidității;
- pentru protecția termoizolației se va realiza sapa de beton slab armată având grosimea 5cm.

Principale caracteristici tehnice ale materialelor propuse:

Vata minerală bazaltică:

- Coeficient maxim de conductivitate termică: $0,038 \text{ W/mK}$;
- Grosimea termoizolației: 25 cm;
- Rezistența la întindere: min. 10 kPa;
- Rezistența la compresiune pentru deformare de 10%: min. 30 kPa;

Rezistența termică minimă corectată a planșeului peste ultimul nivel reabilitat termic:

- $R_{\text{min}} 5,00 \text{ m}^2\text{K/W}$.

- ÎNLOCUIREA TÂMLĂRIEI EXTERIOARE EXISTENTE, INCLUSIV A CELEI AFERENTE ACCESULUI ÎN CLADIRE, CU TÂMLĂRIE TERMOIZOLANTĂ (PARTEA VITRATĂ): (acolo unde se aplica)

Creșterea rezistenței termice a tâmplăriei exterioare — partea vitrată se va realiza cu tâmplărie termoizolantă:

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontare tâmplărie exterioară existentă;
- montare tâmplărie exterioară termoizolantă cu glaf exterior; Montarea tamplăriei exterioare se va realiza pe cât posibil în grosimea termoizolației peretilor exterior, iar dacă acest lucru nu este posibil, se recomandă ca tamplăria exterioară să se monteze cât mai aproape de fața exterioară a peretelui, înspre exterior, pentru a ameliora efectul punților termice.

- transport materiale și deșeuri rezultate din demontare

Cerințe constructive minime pentru tâmplărie exterioară termoizolantă din cu glaf exterior:

- Geam termoizolant tripan tip Low- E -Argon-Float- Argon-Low- E
- Coeficient de transfer termic $U_f \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, factor solar (g) minim 0,54;
- Tâmplăria exterioară performantă energetic va fi dotată cu 3 garnituri de etanșare, orificii hidrofuge funcționabile prevăzute cu mască de protecție;
- Se recomandă ca tâmplăria exterioară performantă energetic să fie dotată cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență termică scăzută).
- Feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- Glaf exterior

Rezistența termică minimă corectată a tâmplăriei exterioare termoizolante:

- $R_{\text{min}} 0,50 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Modul de montare și caracteristicile complete ale ansamblului profile-geam-feronerie se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

La punerea în opera a lucrării, respectiv la înlocuirea tamplăriei cu tamplărie termoizolantă, se recomandă tencuirea spaletului pe întreaga lățime a peretelui înainte de montarea tamplăriei termoizolante, tencuiala având rol de etanșare la aer a zonei peste care se aplică.

Deasemenea se va avea în vedere realizarea unui strat de protecție din spuma poliuretanică pe întreg conturul tamplariei, atât pentru eliminarea unor punți termice cât și pentru realizarea unei etanșeități mai mari a tamplariei.

- Asigurarea unui nivel de etanșeitate la aer a anvelopei clădirii, atât prin montarea adecvată a tâmplăriei termoizolante în anvelopa clădirii, cât și prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopa opace și asigurarea continuității stratului etans la nivelul anvelopei clădirii;

- La punerea în opera a lucrării, respectiv la înlocuirea tamplariei cu tamplarie termoizolantă, se propune tencuirea peretelui pe întreaga lățime și pe tot conturul ferestrei, înainte de montarea tamplariei termoizolante, tencuiala având rol de etanșeitate la aer a zonei peste care se aplică. Deasemenea se va avea în vedere realizarea unui strat de protecție din spuma poliuretanică sau bandă precomprimată pe întreg conturul tamplariei, atât pentru eliminarea unor punți termice cât și pentru realizarea unei etanșeități mai mari a tamplariei.

- La punerea în opera a lucrării, odată cu montarea tamplariei termoizolante, să recomanda să se realizeze etanșeizarea zonei perimetrală a tocului tamplariei, cu bandă de etansare specială pentru acest tip de lucrări, astfel încât să se reducă schimbul necontrolat de energie (infiltrațiile de aer, umiditate) prin aceste zone. Banda de etansare se va lipi pe tocul tamplariei și pe tencuiala aferentă spaletului interior și exterior, în strat continuu, fără a omite vre-o zonă de pe conturul tamplariei. Lipirea corectă a benzii de etansare se va realiza după uniformizarea spaletului și aplicarea amorsei. Pentru alegerea corectă a benzilor de etansare a tamplariei, se va analiza fișa tehnică a acestora sau se va contacta un producător / furnizor.

- LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE

a) înlocuirea/ dotarea cu radiatoare;

Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea corpurilor de încălzire existente în clădire cu radiatoare noi, dotate cu robinet retur (RLV), aerisitor, robinet de golire și robinet colțar reglaj tur (RAN) cu cap termostatic.

Punerea în opera a acestor lucrări implică următoarele activități principale:

- procurarea radiatoarelor propuse și a materialelor necesare (conducte de legătură, fittinguri, izolații pentru conducte, robineti de separare, robineti de golire, robineti de aerisire, etc);
- montarea radiatoarelor propuse, inclusiv a robinetilor aferenti radiatoarelor;
- racordarea radiatoarelor propuse la sistemul de distribuție;
- realizarea probelor de presiune și de funcționare a instalației rezultate în urma înlocuirii radiatoarelor;
- umplerea instalației de încălzire cu agent termic (apă);
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele și echipamentele utilizate pentru această lucrare sunt:

- radiatoare din oțel
- fittinguri, robineti de închidere și robineti de golire;
- suporturi de montare pentru materiale (conducte, radiatoare, etc)

b) Zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, inclusiv prin montarea de robinete cu cap termostatic (cu acces limitat) la aparatele terminale de încălzire/răcire;

- Montarea de robinete cu cap termostatic;

Soluția tehnică propusă constă în dotarea radiatoarelor cu robineti termostatați pentru corpurile de încălzire. Se va avea în vedere păstrarea a unui radiator cu robinet clasic (fără cap termostatat), pentru siguranță în exploatare.

- LUCRĂRI DE REABILITARE/ MODERNIZARE A INSTALAȚIEI DE LUMINAT ÎN CLĂDIRI

a) Reabilitarea instalației de iluminat

Datorită lucrărilor care se propun, este necesar reabilitarea și modernizarea circuitelor electrice. Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- Cabluri și conductori electrici;

- Doze de derivatie sau doza de ramificatie;
- Tuburi de protectie din PVC pentru montarea conductorilor electrici;
- Intreruptoare;
- Siguranțe;
- Bandă izolatoare.

Modernizarea sistemului de iluminat consta si in dotarea cladirii cu instalatii de iluminat de securitate (iluminat de evacuare, iluminat antipanică, etc) — conform normelor actuale pentru o astfel de cladire;

b) Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață:

Ținând cont de tehnologia LED, a carui consum de energie este mult mai mic comparativ cu corpuri de iluminat fluorescente se propune înlocuirea corpurilor de iluminat existente, cu corpuri de iluminat cu LED.

În prezent, corpurile de iluminat tip LED sunt o soluție care asigură o eficiență energetică foarte ridicată a sistemului de iluminat și avantajele acestora sunt:

- Durata mare de viață acestea pot fi folosite până la 50.000 de ore ceea ce reprezintă o durată de două ori mai mare față de cele fluorescente și de peste 50 de ori mai mare față de cele incandescente.

- Eficiență superioară ridicată - becurile tip LED pot produce un flux luminos de 100 lumeni/watt, comparativ cu 14 lumeni/watt pentru becurile cu incandescență și 20 lumeni/watt pentru becurile cu fluorescență.

- Consum redus de energie - principalul avantaj al acestui tip de becuri este consumul scăzut de energie care este de 6-7 ori mai mic decât cel al unui bec incandescent;

- Tipul de lumină - becurile LED produc lumină rece (peste 3500K), spre deosebire de becurile incandescente care se încălzesc foarte tare ele având o eficiență foarte scăzută.

- Impactul asupra mediului becurile cu LED nu conțin mercur sau alte materiale cu efect nociv asupra mediului.

În acest context, soluția privind utilizarea corpurilor de iluminat cu LED asigură un consum minim de energie pentru iluminat, reprezentând o variantă optimă în ceea ce privește o dezvoltare durabilă.

c) Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie.

Pentru optimizarea instalației de iluminat se propun senzori de mișcare/prezență, compatibili cu aparatele de iluminat, după cum urmează:

- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul intrării în cladire;
- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul podului;
- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul spațiilor interioare pentru care se pretează o astfel de soluție (grupuri sanitare);

- LUCRARI DE INSTALARE/REABILITARE/MODERNIZARE A SISTEMELOR DE CLIMATIZARE SI/SAU VENTILARE MECANICA PENTRU ASIGURAREA CALITATII AERULUI INTERIOR

Dotarea salilor de clasă cu sisteme individuale de ventilare mecanică cu comandă locală sau centralizată, cu recuperare a căldurii, cu eficiență de minim 75%;

Dotarea zonelor administrative cu sisteme de climatizare sistem VRV/VRF.

- ALTE TIPURI DE LUCRARI PENTRU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

a) Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;

- Demontare instalații montate pe fațada clădirii (antene, cabluri, etc) și remontarea acestora după finalizarea termoizolației;

- Demontare echipamente montate pe fațada clădirii etabloul electric, firida de bransament, contoare de energie, sau alte echipamente similare pentru izolarea în strat continuu a fațadei clădirii și remontarea acestora după finalizarea termoizolației;

b) Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

Se propune refacerea finisajelor interioare in urma realizarii lucrarilor de interventie.
Pentru aceasta lucrare sunt necesare urmatoarele interventii:

- curatarea zonelor de interventie;
- refacerea spaletului interior;
- achizitionarea materialelor de reparatii (ghips, lavabil glet, etc);
- repararea efectiva a zonelor care necesita interventie;
- refacerea glafuii interior;
- realizarea tencuielii interioare;
- aplicarea stratului de lavabil;
- refacerea straturilor de pardoseala;
- alte lucrari necesare;



c) Repararea trotuarelor de protectie in scopul eliminarii infiltratiilor la infrastructura cladirii;
Se propune refacerea trotuarelor de protectie aferente cladirii, perimetral acesteia.

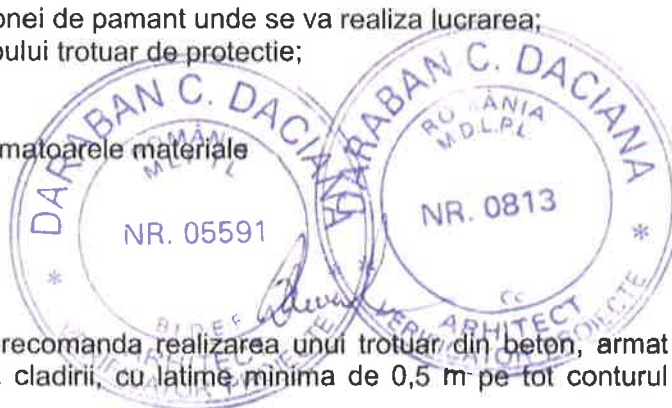
Activitățile propuse pentru această lucrare cuprind:

- inspectia de calitate si stabilirea de trotuar care trebuie refacute sau facute;
- stabilirea de catre executant, a zonelor de interventie.
- desfacerea trotuarului existent sau a zonei de pamant unde se va realiza lucrarea;
- procurarea materialelor si realizarea noului trotuar de protectie;
- transport materiale și moloz.

Pentru aceasta lucrare sunt necesare urmatoarele materiale

- hidroizolatie la nivelul soclului;
- ciment;
- balastru;
- armatura (daca este cazul);
- etc;

Pentru punerea in opera a lucrarii, se recomanda realizarea unui trotuar din beton, armat corespunzator, hidroizolat fata de fundatia cladirii, cu latime minima de 0,5 m pe tot conturul exterior al cladirii



d) Inlocuirea tamplariei interioare;

Se vor executa lucrări de înlocuire a tamplărilor interioare cu tamplarii cu grad ridicat de izolare termica; actualele tamplării nu mai sunt etanșe și nu asigura eficienta energetica;

e) Repararea șarpantei din lemn si inlocuirea invelitorii;

Toate elementele din lemn ale șarpantei vor fi atent verificate și refăcute corespunzător prin înlocuirea elementelor cu secțiune prea mică, necorespunzătoare calitativ sau care prezintă degradări. Elementele degradate vor fi înlocuite cu altele noi, puse în operă identic cu cele pe care le înlocuiesc. Nodurile (intersecțiile componentelor șarpantei) slăbite vor fi consolidate cu piese metalice adecvate (scoabe, eclise de nod, cuie lungi, șuruburi, etc).

Refacerea capacității portante a unor componente structurale cu degradări reduse sau „punctuale” se va face prin consolidări locale adecvate, proiectate la eforturile mecanice la care acestea sunt solicitate.

Se va monta astereala si se va reface invelitoarea din tigla metalica. Schema de descărcare a apelor precum și cotele pe verticală se vor stabili astfel încât să nu genereze aglomerări de zăpadă. Întreaga învelitoare se va remonta și sistemul de jgheaburi și burlane se va înlocui. Burlanele vor fi obligatoriu descărcate în afara construcției astfel încât terenul de fundare din vecinătatea construcției să fie protejat de locale ale apei.

Scenariul 2:

- Lucrări de reparare a structurii șarpantei;
- Termoizolarea planșeului peste sol cu un strat de polistiren extrudat de 10cm.
- Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vata minerala bazaltica cu grosimea de 20 cm;
- Termoizolarea exterioară a pereților exteriori ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate

atat în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;

- Soclurile pereților supraetajelor vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
- Termoizolarea fundațiilor pe exterior cu polistiren extrudat de 10 cm grosime până la adâncimea de -0,60 m față de cota terenului amenajat;
- Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare;
- Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale.

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

Din punct de vedere al factorilor de risc antropici și naturali identificăm riscul de întârzieri în derularea lucrărilor de construcții datorită schimbărilor climatice bruște. Aceste schimbări pot afecta investiția prin prelungirea perioadei de implementare. Pentru a reduce această vulnerabilitate în stabilirea graficului de execuție se va realiza o planificare riguroasă a activităților proiectului și se vor lua în calcul unele marje de timp. De asemenea se vor monitoriza permanent lucrările în concordanță cu schimbările climatice care apar.

Intrucât amplasamentul studiat este același, informațiile sunt identice pentru ambele scenarii.

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

Nu este cazul, întrucât amplasamentul studiat este același, informațiile sunt identice pentru ambele scenarii.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Deoarece, prin realizarea lucrărilor de intervenție propuse nu se realizează extinderi ale clădirilor și nici creșterea numărului de persoane pe care clădirile le deservește, nu sunt necesare alte utilități față de cele existente.

În urma realizării lucrărilor de intervenție propuse, nu se vor depăși consumurile inițiale de utilități. În plus, este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluțiilor propuse se obține o reducere substanțială a consumului de energie.

Informațiile legate de utilități sunt identice pentru ambele scenarii.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Durata de implementare a investiției 36 luni. Durata de realizare a intervențiilor/lucrărilor de eficiență energetică 12 luni.

5.4. Costurile estimative ale investiției:

Valoarea totală a investiției pentru proiectul propus este de **4,364,895.08 lei**, la care se adaugă valoarea TVA de **825,753.27 lei**, valoarea totală a proiectului (inclusiv TVA) fiind de **5,190,648.35 lei**.

Valoarea C+M pentru proiectul propus este de **1,711,387.00 lei**, la care se adaugă valoarea TVA de **325,163.53 lei**, valoarea totală a C+M (inclusiv TVA) fiind de **2,036,550.53 lei**.

Devizul general al investiției a fost întocmit pe baza metodologiei privind elaborarea Devizului general pentru investiții și lucrări de intervenție.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) Impactul social și cultural

Urmare a mai multor studii realizate la nivel mondial în domeniu, impactul unei renovări energetice durabile a clădirilor poate fi rezumat după cum urmează:

- Beneficii economice — s-a estimat că intensificarea activității economice ca rezultat al creării de locuri de muncă și al stimulării investițiilor generează de 1,5 ori valoarea economiilor de costuri energetice sub formă de capacități de producție suplimentare. Beneficiile adiționale necuantificate sunt reprezentate de valorile mai mari ale proprietăților;
- Beneficii sociale — îmbunătățirea eficienței energetice a locuințelor a fost de mult timp recunoscută de unele state membre ca fiind esențială pentru a asigura necesarul de încălzire accesibil financiar pentru familiile cu venituri modeste și pentru a aborda problema sărăciei energetice, estimată ca afectând 10-25% din totalul populației U.E. Locuințele care dispun de o



încălzire mai eficientă oferă și beneficii pentru sănătate, având mai puține zone reci și curenți de aer, mai puțin condens și o predispoziție mai redusă la mușgai, precum și o calitate mai ridicată a aerului din interior. Pe lângă asta, se știe că o mare parte a populației din România nu este capabilă - în general și în condiții normale - să își asigure niveluri suficiente de confort termic în locuințe, având în vedere costul ridicat al energiei termice în raport cu veniturile.

- Beneficii pentru sistemele energetice — economiile realizate la solicitarea maximă a sistemelor energetice urmare a îmbunătățirii performanței energetice a clădirilor, inclusiv autogenerare de energie, au aproximativ aceeași valoare cu economiile în materie de costuri energetice, iar de acestea pot beneficia toți utilizatorii.

Intrucât se propune același tip de investiție, diferența constând în măsurile constructive, impactul social și cultural sunt aceleași în ambele scenarii.

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

- Număr de locuri de muncă create în faza de realizare

Pentru realizarea investiției se va contracta o firmă specializată în domeniu pe baza procedurii de achiziție așa cum s-a descris la punctele anterioare. Prin urmare putem spune că proiectul de față nu crează locuri de muncă în faza de execuție, întrucât activitățile de executare a lucrărilor de construcții nu se vor realiza în regie proprie.

Totuși, în mod indirect, proiectul propus poate crea locuri de muncă pentru agenții economici care vor participa la realizarea acestei investiții. Acest lucru este însă greu de determinat întrucât depinde de capacitatea actuală a fiecărui agent economic.

- Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Realizarea investiției nu va crea locuri de muncă în faza de operare.

Intrucât se propune același tip de investiție, diferența constând în măsurile constructive, impactul este același în ambele scenarii.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Situația energetică a clădirilor — fie că este clădire publică sau locuință — este una dintre cele mai sensibile din punct de vedere al cercetărilor aplicate și specialiștilor. Eficientizarea consumului de energie, creșterea eficienței energetice și reducerea pierderilor energetice ar avea ca finalitate scăderea consumului de energie în valori relative și absolute, cunoscut fiind faptul că în România clădirile de locuit au consum de energie dublu comparativ cu tarile dezvoltate din Europa. În acest context, creșterea eficienței energetice a clădirilor prin măsuri de reabilitare termică complexe precum și prin alegerea materialelor de construcții a unei clădiri după criteriul energiei înglobate poate sugera o direcție de acțiune în sensul creșterii eficienței energetice. Opțiunile se pot îndrepta către materiale locale, lemnul (ca sursă regenerabilă și nepoluantă), metale și materiale ceramice etc. Performanțele funcționale și energetice ale unei clădiri, măsura în care este promovată arhitectura solară, arhitectura ecologică, încadrarea unei clădiri în mediul ambiant devin obiective care în contextul temei sunt de asemenea luate în considerare. Realizarea unei performanțe energetice ridicate prin identificarea de soluții mai puțin energofage, bazate pe utilizarea eficientă a energiei cu impact redus asupra factorilor de mediu sunt obiective care se au în vedere fiind analizate din punct de vedere tehnic și teoretic.

Clădirile reprezintă cea mai mare sursă de emisii de CO₂, contribuind astfel cel mai mult la schimbările climatice. Valoarea beneficiilor pentru mediu aduse de renovarea clădirilor ar putea fi de ordinul a 10% din economiile de costuri energetice.

Prin soluțiile propuse de către arhitect, de către specialiștii în instalații precum și de către auditorul energetic se asigură implementarea unor măsuri de eficientizare care va transforma clădirea luată în studiu dintr-o clădire nereabilitată, neeficientă din punct de vedere energetic, mare consumatoare de energie într-una eficientă din punct de vedere energetic, cu un impact minim asupra mediului înconjurător.

Însăși rezultatul direct al acestui proiect este reducerea gazelor cu efect de seră, ceea ce aduce cu sine o reducere a impactului asupra mediului. Energia asociată funcționării clădirilor reprezintă punctul principal al performanței vis-a-vis de impactul asupra mediului pentru o clădire. Scăderea cantității energiei de operare a clădirilor (încălzire / răcire/ consumul de apă electricitate) se poate traduce prin costuri mai mici și impact redus asupra mediului. Construcțiile eficiente



energetic trebuie să ofere soluții eficiente energetic, izolații corespunzătoare și modalități multiple de salvare a energiei.

Ajustarea impactului asupra mediului pentru clădirea școlii se va realiza prin reabilitare și aducerea ei la un nivel de funcționare optim și conform cu standardele și cu normativele în vigoare.

Intrucât se propune același tip de investiție, diferența constând în măsurile constructive, impactul este același în ambele scenarii.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Prin realizarea investiției se urmărește atingerea următoarelor obiective:

Scenariul 1 – Scenariul recomandat este fezabil atât din punct de vedere financiar, cât și din punct de vedere al timpului de execuție sau al eficacității investiției. Principalele avantaje/ atuuri pe care **scenariul 1** de investiții le prezintă sunt:

Obiectivele generale ale proiectului (regasite în ambele scenarii) sunt:

- Creșterea eficienței energetice a clădirilor și reducerea poluării.

Obiective specifice:

- Reducerea consumului anual specific de căldură pentru încălzire a clădirii izolate termic și reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire;
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, cu efect pozitiv asupra schimbărilor climatice;
- Reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de caniculă;
- Instalarea unor surse alternative de producere a energiei;
- Soluții moderne și cu materiale de calitate pentru rezolvarea degradărilor nestructurale;
- Asigurarea de dotări corespunzătoare unui sistem modern de învățământ;
- Rezolvarea tuturor problemelor legate de securitatea la incendiu conform prevederilor legale în vigoare;

Scenariul 2 – Scenariul **nerecomandat** este fezabil, însă din punct de vedere financiar costurile sunt ridicate comparativ cu **scenariul 1**. Principalele avantaje/ atuuri pe care **scenariul 2** de investiții le prezintă sunt:

- Confort și siguranță în exploatare pentru utilizatori
- Respectarea normelor tehnice și sanitare

Dezavantaje:

- Raportul calitate – pret pentru **scenariul 1** de investiții este superior în comparație cu cel propus în **scenariul 2**;
- Costurile de investiție mai ridicate ale **scenariului 2**, comparative cu **scenariul 1**;
- Termenele de finalizare a lucrărilor sunt mai mari pentru **scenariul 2** de investiții (15 luni), spre deosebire de **scenariul 1** (12 luni), care tratează mai multe probleme ale actualei clădiri.

- IPOTEZE DE BAZĂ ALE ANALIZEI FINANCIARE

- Obiectivul principal al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului.
- Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt VALOAREA FINANCIARĂ NETĂ ACTUALIZATĂ a obiectului și RATA FINANCIARĂ INTERNĂ A RENTABILITĂȚII.
- Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, rata internă financiară a randamentului capitalului (RIRF) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VNAF).
- Structura analizei financiare presupune că, pe baza valorii totale a investiției, a determinării veniturilor și costurilor totale aferente exploatării, a identificării surselor



financiare, a determinării sustenabilității financiare și a fluxurilor de numerar, se va determina RIRF.

- Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a fluxului net de numerar actualizat. Potrivit acestei metode fluxurile non-monetare, cum sunt amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație.
- Rata de actualizare utilizată este de 4% pentru lei, conform Regulament (EU) Nr. 480/2014. Ca o definiție generală, rata financiară a actualizării reprezintă costul de oportunitate al capitalului. Costul de oportunitate al capitalului reprezintă costul renunțării la rentabilitatea sigură oferită de o investiție în speranța obținerii unei rentabilități mai mari.
- Perioada de referință sau Orizontul de timp luat în calcul este de 15 ani. Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului trebuie formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice și să fie suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul său pe termen mediu/lung.

Numărul maxim de ani pentru care se face previziunea determină durata de viață a proiectului și este legat de sectorul în care se realizează investiția.

Perioada de referință include perioada de implementare a operațiunii.

b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii, se degreveză bugetul de cheltuieli cu combustibilul convențional utilizat, se reduc cheltuielile cu întreținerea clădirii, se asigură susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor și se creează noi locuri de muncă.

c) Analiza financiară; sustenabilitate financiară

La elaborarea analizei financiare s-a adoptat metoda folosirii preturilor fixe, fără a aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume lei. Rata de actualizare folosită în estimarea rentabilității proiectului este cea recomandată în Regulamentul (EU) Nr. 480/2014 și anume 4%, procent identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare în spațiul european și implementate cu succes din surse publice.

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor de performanță, se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate al capitalului investiției pe perioada de referință. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale, actualizarea se aplică la nivelul recomandat de 4%.

Bugetul proiectului

Scopul analizei cost-beneficiu în cazul programelor de cheltuieli publice este acela de a determina dacă un anumit nivel de cheltuieli publice poate produce un beneficiu mai mare decât în situația în care fondurile respective ar fi fost utilizate într-un program public alternativ sau dacă ar fi fost păstrate în sectorul privat.

Utilizarea criteriului valorii prezente nete exprimă conținutul criteriului Hicks-Kaldor, care indică aceea că o politică ar trebui adoptată dacă și numai dacă cei care au de câștigat de pe urma aplicării ei vor fi în câștig chiar și atunci când vor compensa în totalitate pierderile celor care au de suferit de pe urma aplicării ei.

Un bun este nonexclusiv dacă este imposibil sau extrem de anevoios să fie împiedicată utilizarea lui de către anumiți consumatori: dacă este oferit unui singur consumator pe piață, devine disponibil tuturor consumatorilor, fenomen denumit co-unitate în oferta. În general, pentru a putea fi puse la dispoziția întregii societăți, trebuie ca acest tip de bunuri să fie produse de sectorul public.

Nonrivalitatea este o caracteristică a bunurilor publice prin care ele pot fi utilizate (consumate) în același timp de mai mulți consumatori sau, cu alte cuvinte, există mai mulți consumatori care să obțină beneficii de pe urma utilizării unui bun public, în același timp și la același nivel al ofertei (consumul sau utilizarea unui bun nonrival de către o persoană nu reduce disponibilitatea acestuia pentru alte persoane).



În cadrul analizei financiare sunt calculați indicatorii de performanță financiară ai proiectului. Un indicator de performanță este o măsură cantitativă a unui aspect particular al eficienței operatorului sau a standardului serviciului.

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula indicatorii de performanță financiară ai investiției: fluxul net de numerar (FNN), fluxul cumulat de numerar (FCN), valoarea actuală netă (VANF), rata internă de rentabilitate (RIRF) și raportul cost –beneficiu (C/B).

Metodologia internațională a analizei financiare a proiectului pe baza fluxului de numerar sugerează conducerea analizei financiare și a calculării rentabilității investiției prin intermediul utilizării costurilor totale ale investiției. În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație.

În situația în care durata de viață economică utilă actuală a proiectului depășește perioada de referință în cauză, se va lua în considerare și o valoare reziduală. În mod ideal, aceasta se va calcula ca valoarea actuală a fluxurilor nete de numerar previzionate în timpul anilor de activitate economică, din afara perioadei de referință.

Detalierea ipotezelor care au stat la baza întocmirii fiecărei categorii de încasări și cheltuieli vor fi detaliate în subcapitolele următoare și în tabelele anexate.

Fluxul net de numerar (cash-flow) reprezintă diferența dintre încasările și plățile generate de proiectul de investiții analizat și exprimă câștigul sau pierderea din utilizarea eficientă sau neeficientă a fondurilor de finanțare a proiectelor de investiții.

Viabilitatea financiară a proiectului ar trebui să fie evaluată verificând dacă fluxurile de numerar net cumulate (care nu s-au actualizat) sunt pozitive pe durata întregii perioade de referință luate în considerare.

Fluxul de lichidități s-a determinat cu relația:

$$F_t = V_t - (C_t + I_t)$$

unde: F_t = fluxul de numerar

V_t = venitul din anul t

C_t = cheltuieli în anul t

I_t = investiții în anul t

Se remarcă faptul că există un decalaj între momentul cheltuirii fondurilor pentru investiție și perioada când se obțin efectele financiare ale investiției. Astfel, pentru a efectua o comparație reală între efecte și eforturi este necesar ca acestea să fie aduse la același moment de referință, prin metoda actualizării.

În practică, dacă se dorește să se aducă sumele din viitor spre prezent se folosește factorul de actualizare.

$$a = \frac{1}{(1+i)^t}$$

Principalele variabile de intrare în cadrul analizei financiare sunt:

- Perioada de referință;
- Valoarea investiției;
- Rata de actualizare;
- Costurile de operare;

d) Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect sau nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la efectul unui eveniment, în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- Un eveniment se produce sigur, dar rezultatele lui sunt incerte.
- Efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția acestuia este nesigură;
- Atât evenimentul, cât și efectul acestuia sunt incerte.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor etape:

- Identificarea riscurilor pe baza surselor de risc; (Identificarea riscurilor realizată în această analiză este preliminară. Pe parcursul implementării proiectului, se recomandă actualizarea identificării riscurilor, de către membrii echipei de proiect, în cadrul ședințelor de progres lunare)
- Estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/probabilitate;
- Gestionarea riscului, pe baza Graficului de management al riscului.

Riscurile economice se referă la creșterea ratei de actualizare, schimbarea ratelor de schimb și creșterea accelerată a inflației.

Riscurile contractuale se referă la nerespectarea clauzelor contractuale de către executant, precum și la problemele neprevăzute ale furnizorilor de materiale.

Riscurile financiare sunt cele care duc la neobținerea de finanțare europeană, majorarea impozitelor, creșterea cheltuielilor de capital sau încasarile insuficiente de la bugetul local/județean.

Riscurile politice sunt reprezentate de întârzieri ale proceselor de avizare, schimbări politice majore sau chiar renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale.

Riscurile naturale sunt cele ce privesc condițiile meteorologice nefavorabile, calamitățile naturale cum ar fi cutremure, incendii, inundații, alunecări de teren.

Riscurile instituționale și organizaționale se referă la managementul de proiect neadecvat, greve sau lipsa de resurse de planificare.

Riscurile operaționale și de sistem sunt cele reprezentate de problemele de comunicare și estimările gresite ale pierderilor.

Riscurile determinate de factorul uman sunt erorile de estimare, operare sau chiar fapte de natură penală cum ar fi sabotarea sau vandalismul.

Riscurile tehnice se referă la lipsa de personal specializat și calificat a executantului, nerespectarea proiectelor, reglementărilor și a standardelor tehnice de execuție, controlul defectuos al calității, modificările de soluții tehnice, lipsa de ritmicitate în livrarea materialelor sau a utilajelor și întârzierile de finalizare.

Riscurile legale sunt reprezentate de modificarea legislației în vigoare și a neharmonizării legislației României cu cea a Uniunii Europene.

Concluzii ale analizei financiare:

Scenariul recomandat este **scenariul 1**, deoarece acesta tratează mai multe lucrări de eficientizare energetică având o calitate sporită față de **scenariul 2** de intervenții, iar costurile pentru implementarea lucrărilor de intervenții este mai mic comparativ cu **scenariul 2**. Astfel, raportul calitate-pret inclina clar în favoarea implementărilor lucrărilor de intervenție prezente în **scenariul 1** de intervenție.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

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

▪ Scenariul 1:

- Consolidarea prin camășuire a pereților portanți din zidărie de cărămidă;
- Termoizolarea exterioară a pereților exteriori ai clădirii cu vată minerală de 10 cm, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
- Soclurile pereților supratetani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 5 cm;
- Refacerea hidroizolației acoperișului clădirii și izolarea termică a planșeului de peste placă printr-un strat de 20 cm de vată minerală bazaltică;
- Refacerea finisajelor interioare pentru pereții interiori, pentru pardoselile interioare, pentru tavane;
- Înlocuirea elementelor degradate ale sarpantei și înlocuirea învelitorii din tablă zincată;
- Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare;
- Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale;

- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată, tâmplărie din aluminiu cu 5 camere și geam triplu termoizolant;
- Înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite;
- Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a agentului termic;
- Izolarea termică a conductelor de distribuție a apei calde de consum, unde se poate interveni;
- Înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare din oțel;
- Dotarea radiatoarelor cu robinet cu cap termostatat;
- Înlocuirea centralei termice existente cu o centrală termică nouă ce va respecta cerințele actuale;
- Înlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comandă și a siguranțelor electrice din tablourile aferente;
- Dotarea clădirii cu sisteme de iluminat de securitate – conform cerințelor actuale;
- Înlocuirea corpurilor și/sau surselor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri/surse cu tehnologia LED;
- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență la nivelul instituției;
- Dotarea sălilor de clasă cu sisteme individuale de ventilare mecanică cu comandă locală, cu recuperarea căldurii, dimensionate în funcție de gradul de ocupare al încăperilor;
- Dotarea sălilor de clasă cu instalații de ventilare, ce folosesc cu sistem aer-aer;
- Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solare fotovoltaice;
- Înlocuirea instalațiilor sanitare existente;
- Înlocuirea obiectelor sanitare existente cu obiecte sanitare noi, ce respectă standardele actuale privind igiena spațiilor interioare;
- Dotarea cu echipament de specialitate necesar pentru activitățile educaționale.

▪ Scenariul 2:

- Lucrări de reparare a structurii șarpantei;
- Termoizolarea planșeului peste sol cu un strat de polistiren extrudat de 10cm;
- Termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel (sub șarpantă) cu un strat suplimentar de vată minerală bazaltică cu grosimea de 20 cm;
- Termoizolarea exterioară a pereților exteriori ai clădirii, cu refacerea elementelor deteriorate atât în urma intervențiilor cât și datorită impactului vremii;
- Soclurile pereților supraterrani vor fi îmbrăcați cu un strat de polistiren extrudat de 10 cm;
- Termoizolarea fundațiilor pe exterior cu polistiren extrudat de 10 cm grosime până la adâncimea de -0,60 m față de cota terenului amenajat;
- Refacerea trotuarului de garda din jurul clădirii;
- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor în urma intervențiilor de eficientizare;
- Înlocuirea sistemului de evacuare a apelor pluviale.

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

Scenariul tehnico-economic recomandat de către elaborator este Scenariul 1. S-a ales acest scenariu, întrucât per ansamblu oferă cele mai bune soluții din punct de vedere tehnic și financiar pentru implementarea proiectului. Proiectul respecta principiul „Do No Significant

Harm” (DNSH), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului.



6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) Indicatori maximali în conformitate cu devizul general

Valoarea totala a investitiei pentru proiectul propus este de **4,364,895.08** lei, la care se adauga valoare TVA de **825,753.27** lei, valoare totala a proiectului (inclusiv TVA) fiind de **5,190,648.35** lei.

Valoarea C+M pentru proiectul propus este de **1,711,387.00** lei, la care se adauga valoare TVA de **325,163.53** lei, valoare totala a C+M (inclusiv TVA) fiind de **2,036,550.53** lei.

Devizul general al investitiei a fost intocmit pe baza metodologiei privind elaborarea Devizului general pentru investitii si lucrari de interventie.

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare.

INDICATORI	Valoare la începutul perioadei de implementare	Valoare la sfârșitul perioadei de implementare
Clădire reabilitată din punct de vedere energetic	0	1
Instalații termice reabilitate	0	1
Instalații sanitare reabilitate	0	1
Instalații de ventilare reabilitate	0	1
Instalații electrice reabilitate	0	1
Rezultate induse (indirecte)		

c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Tabel - Indicatori de realizare de proiect anterior si posterior aplicarii masurilor de crestere a eficientei energetice.

	initial	final	Economie	Reducere procentuala
Consum de energie finala incalzire (kwh/an)	84029.000	33980.000	50049.000	59.562
Consum de energie finala totala (kwh/an)	88901.000	48118.000	40783.000	45.875
Consum de energie primara totala (kwh/an)	125768.000	61617.000	64151.000	51.007
Consum de energie primara din surse conventionale (kwh/an)	125768.000	61617.000	64151.000	51.007
Consum de energie primara din surse regenerabile (kwh/an)	0.000	31973.061	31973.061	51.890
Emisii CO2 (kg CO2/an)	21256.000	10210.000	11046.000	51.967
Emisii CO2 la energ primara (kg CO2/an)	6519.668	4627.284	1892.384	29.026
Consum specific de energie finala incalzire (kwh/m2an)	239.399	96.809	142.590	59.562
Consum specific de energie finala (kwh/m2an)	253.279	137.088	116.191	45.875
Consum specific de energie primara totala (kwh/m2an)	358.313	175.547	182.766	51.007
Consum specific de energie primara din surse conventionale (kwh/m2an)	358.313	175.547	182.766	51.007
Nivel emisii CO2 (kg CO2/m2 an)	60.558	29.088	31.470	51.967

Tabel - Indicatori de realizare de proiect după implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice.

Energia finală/primară - după implementarea măsurilor/pachetelor de măsuri

	factor conversie in energie primara	Consum specific energie finala (dupa anizarea				Consum total anual specific de energie finala [kWh/mp, an]	Consum total anual specific de energie primara [kWh/mp, an]	Indicele de emisi echivalent CO2 [kg CO2/mp, an]	Consum total anual de energie finala/primara [kWh/an]
		incalzire [kWh/mp, an]	acm [kWh/mp, an]	luminal [kWh/mp, an]	climatizare [kWh/mp, an]				
Gaz metan	1.17	96.81	29.83						
electricitate SEN	2.62			10.45					
energie racina					0.00				
energie finala						137.89		28.09	48,118.90
energie primara		113.27	34.90	27.38	0.00		176.88		61,632.26

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni:

Durata de execuție a investiției 12 luni calendaristice.

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

Toate cerințele expuse de normative, legislație, hotărâri ale autorității locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor vor fi incluse în proiectul tehnic și în detaliile de execuție.

Toate performanțele, care sunt necesare realizării sau funcționării corespunzătoare a întregului obiect, se vor include în proiectul tehnic și în detaliile de execuție și trebuie executate, chiar dacă în etapele prezentate în actuala documentație, nu sunt prezentate separate.

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

Toate cerințele expuse de normative, legislație, hotărâri ale autorității locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor vor fi incluse în proiectul tehnic și în detaliile de execuție.

Toate performanțele, care sunt necesare realizării sau funcționării corespunzătoare a întregului obiect, se vor include în proiectul tehnic și în detaliile de execuție și trebuie executate, chiar dacă în etapele prezentate în actuala documentație, nu sunt prezentate separat, expres.

- A. REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

După decopertări, în situația în care se vor identifica alte defecte și degradări care nu sunt menționate în prezentul Raport de expertiză, se va convoca expertul pentru a stabili dacă sunt necesare și alte măsuri de intervenție.

În urma analizelor și verificărilor efectuate, precum și din studiul documentelor avute la dispoziție au rezultat următoarele:

- Lucrările propuse sunt posibil a fi realizate cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică,
- Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce șocuri și vibrații care să conducă la deteriorarea structurii de rezistență existente.
- Lucrările vor fi executate numai pe baza unui proiect tehnic cu detalii de execuție, întocmit de către un inginer constructor, verificat conform legislației în vigoare și cu avizul expertului tehnic.
- Atât la proiectare cât și la execuție se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfășurării lucrărilor în deplină siguranță

Se vor respecta cu strictețe măsurile propuse în cadrul expertizei tehnice. Proiectul tehnic și detaliile de execuție vor fi, în mod obligatoriu, puse la dispoziția expertului tehnic pentru verificarea conformității soluțiilor alese cu măsurile indicate în expertiza tehnică.

- B. SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Proiectul asigură condițiile corespunzătoare de protecție împotriva riscurilor de accidentare prin alunecare, împiedicare, coliziune, contact cu suprafețe transparente sau uși batante etc.

Toate ușile se vor deschide în afara razei fluxurilor de circulație pentru a facilita evacuarea în caz de urgență.

Pieșele de mobilier vor fi amplasate în funcție de necesitate dar fără a afecta fluxurile de circulație.

În cadrul acestei cerințe vor fi incluse și măsurile arhitecturale destinate facilitării activității persoanelor cu dizabilități prin dimensionarea și echiparea corespunzătoare a spațiilor pentru holuri, grupuri sanitare și alte spații relevante.

SIGURANȚA LA DEPLASAREA PE SCĂRI ȘI RAMPE

Nu este cazul.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA ILUMINAT

Luând în calcul funcțiunea și poziționarea spațiilor interioare, la alegerea corpurilor de iluminat, numărul lor și dispunerea în spațiile respective, se realizează performanța vizuală optimă.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA DEPLASAREA CU ASCENSOR SAU SCĂRI RULANTE

Nu este cazul.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA AGRESIUNI PROVENITE DIN INSTALAȚII

La proiectarea instalațiilor de încălzire, ventilare și climatizare au fost luate măsuri pentru a se realiza siguranța lor în exploatare.

Contactul cu elemente de instalații: proiectarea și execuția instalațiilor se va face astfel încât suprafețele accesibile utilizatorilor să nu prezinte muchii ascuțite, colțuri tăioase etc.

Fixarea elementelor de instalații pe suprafețele de construcție se va face astfel încât să nu permită riscul de accidentare prin desprindere, cădere sau răsturnare.

În instalațiile electrice se vor aplica măsuri pentru protecția împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor directe sau indirecte.

SIGURANȚA CU PRIVIRE LA LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE (posibilitate de întreținere)

Lucrările de construire vor fi efectuate de personalul calificat la intervale de timp stabilite conform nevoilor.

- C. SECURITATE LA INCENDIU

Date generale:

Conform Normativului P118-99, clădirea este încadrată în gradul II de rezistență la foc și risc mic de incendiu pe ansamblul construit.

Elementele de construcție structurale și de compartimentare sunt incombustibile (clasele A1 și A2 (C0) iar materialele și produsele utilizate sunt dificil, mediu și ușor inflamabile (clasele C2-C4).

Cai de acces, evacuare și intervenție

Intervenția din exterior se va realiza cu autospecialele serviciilor de pompieri. Se poate interveni pe toate laturile exterioare ale construcției. Accesul autospeciilor de intervenție se poate realiza din strada Fratii Golești.

Evacuarea persoanelor în caz de incendiu este asigurată prin uși direct spre exterior la nivelul parterului, direct în exterior.

- D. IGIENĂ, SĂNĂTATE SI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Obiectul de investiție constă în " RENOVARE INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL CÂMPINA – CLADIRE CU CLS. I-IV COLEGIUL NICOLAE GRIGORESCU " Astfel cerința privind măsurile de protecție referitoare la igienă, sănătate și mediu înconjurător se referă la :

Igiena mediului interior

Măsurile privind creșterea eficienței energetice conduc la creșterea rezistenței termice a anvelopei clădirii, eliminarea fenomenelor de condens și asigurarea exigențelor de confort termic, atât iarna cât și vara cât și a condițiilor de asepsie specifice funcției administrative și reducerea transmisiei zgomotului dinspre exterior către interiorul clădirii.

Protecția mediului

Implementarea măsurilor privind eficientizarea energetică a clădirii precum și realizarea producerii de energie electrică din sursă regenerabilă (fotovoltaic) conduc la scăderea consumurilor de resurse naturale, deci implicit reprezintă o măsură în vederea protecției mediului.

Această cerință este asigurată prin proiectare și se urmărește respectarea ei și în faza de exploatare a clădirii.

Obiectivul de investiții nu se va constitui factor poluant. Lucrările de construcții fiind de natură civilă, de categorie de importanță deosebită - C- conf. H.G. nr. 766 / 1997, nu vor prezenta nici un pericol de poluare asupra mediului. Nu vor fi necesare măsuri pentru protecția împotriva radiațiilor.

Măsuri pentru asigurarea calității aerului și mediul termic

Realizarea investiției propuse nu va reprezenta o sursă de zgomot, de vibrații, de poluare a solului și subsolului, sau de poluare a aerului, dar va genera disfuncționalități temporare, valabile doar pe perioada de execuție a lucrărilor (a organizării de șantier). Pentru diminuarea inconvenientelor temporare legate de executarea obiectivului, pe durata realizării construcțiilor (a organizării de șantier), șantierul se va proteja cu plase de protecție pentru diminuarea efectului sonor și a emisiilor de praf în atmosferă.

Se menționează de asemenea, că în urma finalizării construcțiilor nu vor exista factori care să polueze aerul, iar rețelele exterioare de utilități, prin concepție și materialele folosite, vor asigura protecția și calitatea factorilor de mediu.

Iluminatul natural și artificial

Spațiile proiectate au fost create astfel încât să beneficieze de o iluminare naturală corespunzătoare. În spațiile în care nu este posibilă luminarea naturală, va fi asigurată o iluminare artificială optimă.

Alimentarea cu apă

În privința alimentării cu apă și igiena apei au fost instalate:

Instalații sanitare de alimentare cu apă potabilă rece și apă caldă de consum;

Instalații de canalizare a apelor uzate menajere și a apelor pluviale la canalizare;

Pentru a se evita posibilitatea de arsuri sau opăriri, temperatura părților accesibile ale instalațiilor va fi de max. 70 °C. Temperatura apei calde menajere va fi de max. 60°C.

Igiena evacuării apelor uzate

Construcția este racordată la sistemul de canalizare al municipiului Câmpina, iar evacuarea apelor uzate se va face direct în acesta, conform normativelor în vigoare.

Igiena evacuării deșeurilor solide

Deșeurile solide vor fi depozitate și preluate periodic de către firmele avizate.

- E. PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Se respectă cerințele din normativul P125/2005 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică în clădiri. Construcția nu prezintă surse de poluare sonoră iar pentru zgomotul urban, masa pereților exteriori și tâmplăria exterioară asigură o izolare fonică și acustică corespunzătoare.

- F. ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICĂ

Pentru a întruni condițiile de funcționare pentru construcții se vor prevedea următoarele măsuri:

- Termoizolarea peretilor pe exterior cu vată minerală bazaltică de 10 cm grosime;
- Termoizolarea soclurilor pe exterior cu polistiren extrudat 5 cm grosime de la cota -1.15 m până la -0.15 m;
- Termoizolarea glafurilor exterioare cu un strat de polistiren expandat de 3 cm grosime;
- Termoizolarea planșeului de peste parter cu un strat de vată minerală bazaltică de 20 cm grosime;
- Protejarea termoizolației din polistiren extrudat de pe zona soclului cu tencuială siliconică de soclu, rezistentă la lovire – după uscare – dispusă de la cota superioară a trotuarului până la cota +0.40 m;

- G. UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale pentru o clădire implică următoarele aspecte: consum minim de energie și apă pe întreg ciclul de viață; materialele utilizate în construcția acestora provin din surse regenerabile, au ciclu de viață îndelungat și pot fi reutilizate; generează minimum de deșeuri și nu poluează în exploatare; au impact minim asupra terenului pe care se construiește și se integrează în mediul natural; își îndeplinesc eficient scopul pentru care au fost construite, dar sunt adaptabile la necesități viitoare; asigură calitatea mediului interior pentru utilizatori.

Pentru ca o construcție să fie sustenabilă, trebuie să permită modificări și adaptări ulterioare în funcție de necesitățile actuale și viitoare ale utilizatorilor; trebuie să asigure confortul ocupanților și toate acestea la costuri cât mai scăzute în exploatare.

Deoarece există posibilitatea degradării în timp, datorită modului de exploatare, este esențială monitorizarea construcțiilor pe întreg ciclul de viață, dar și educarea comunității în scopul întreținerii și a investiții în dezvoltarea lor și a zonelor limitrofe. Contextul actual, privind sustenabilitatea resurselor, cât și din punct de vedere al utilizării judicioase a resurselor naturale la nivelul clădirii, este justificată, prin clădiri care stimulează dezvoltarea unui mediu sigur și sănătos pentru comunitate și care descurajează discriminarea și alte acte cu efect negativ asupra societății.

Prin acest proiect, sunt îndeplinite condițiile de utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

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

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

Această investiție se dorește a se finanța prin Ghidul de finanțare a Programului privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 1548 din 07 septembrie 2021.

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

A fost emis Certificatul de Urbanism de către Primăria Municipiului Câmpina, județul Prahova.

7.1 Studiul topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitatea Imobiliară

Documentația topografică este anexată prezentei documentații.

7.2 Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Documentul este atașat prezentei documentații.

7.3 Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

Avizele de utilitati sunt anexate prezentei documentatii.

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

Punctul de vedere al autoritatii competente pentru protectia mediului este anexat prezentei documentatii.

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

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

Studiul privind eficienta energetica a cladirii este anexat prezentei documentatii

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

Pentru obiectivul de investitii propus prin documentatia de fata nu a fost necesara elaborarea unui studiu de trafic si circulatie.

c). Raportul de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;

Pentru obiectivul de investitii propus prin documentatia de fata nu a fost necesara elaborarea unui raport de diagnostic arheologic.

d). Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

Terenul studiat se situeaza in UTR 9, subzona functionala IS1 - institutii si servicii de interes general cu regim de construire continuu si discontinuu, aflandu-se in zona protejata. Imobilul nu este monument istoric.

e). Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

- Expertiza tehnica
- Audit energetic

Studiile de specialitate sunt anexate prezentei documentatii.

Sef proiect:

Arh. Monica Nicula

Intocmit:

Arh. Monica Nicula

Redactat:

Arh. Georgiana Gabriela Moisuc



ANEXA NR.2
la H.C.L. nr. 87
din 18 Iunie 2024
Președintele sedinței,
Consilier
Donescu Marius Ștefan



Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

a) Indicatori maximali în conformitate cu devizul general

Valoarea totală a investiției pentru proiectul propus este de 4,364,895.08 lei, la care se adaugă valoare TVA de 825,753.27 lei, valoare totală a proiectului (inclusiv TVA) fiind de 5,190,648.35 lei.

Valoarea C+M pentru proiectul propus este de **1,711,387.00** lei, la care se adaugă valoare TVA de **325,163.53** lei, valoare totală a C+M (inclusiv TVA) fiind de **2,036,550.53** lei.

Devizul general al investiției a fost întocmit pe baza metodologiei privind elaborarea Devizului general pentru investiții și lucrări de intervenție.

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță

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

INDICATORI	Valoare la începutul perioadei implementare	Valoare la sfârșitul perioadei implementare
Clădire reabilitată din punct de vedere energetic	0	1
Instalații termice reabilitate	0	1
Instalații sanitare reabilitate	0	1
Instalații de ventilație reabilitate	0	1
Instalații electrice reabilitate	0	1

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



Tabel - Indicatori de realizare de proiect anterior si posterior aplicarii masurilor de crestere a eficientei energetice.

	initial	final	Economie	Reducere procentuala
Consum de energie finala incalzire (kwh/an)	84029.000	33980.000	50049.000	59.562
Consum de energie finala totala (kwh/an)	88901.000	48118.000	40783.000	45.875
Consum de energie primara totala (kwh/an)	125768.000	61617.000	64151.000	51.007
Consum de energie primara din surse conventionale (kwh/an)	125768.000	61617.000	64151.000	51.007
Consum de energie primara din surse regenerabile (kwh/an)	0.000	31973.061	31973.061	51.890
Emisii CO2 (kg CO2/an)	21256.000	10210.000	11046.000	51.967
Emisii CO2 la energ primara (kg CO2/an)	6519.668	4627.784	1892.384	29.026
Consum specific de energie finala incalzire (kwh/m2an)	239.399	96.809	142.590	59.562
Consum specific de energie finala (kwh/m2an)	253.279	137.088	116.191	45.875
Consum specific de energie primara totala (kwh/m2an)	358.313	175.547	182.766	51.007
Consum specific de energie primara din surse conventionale (kwh/m2an)	358.313	175.547	182.766	51.007
Nivel emisii CO2 (kg CO2/m2 an)	60.558	29.088	31.470	51.967

Tabel - Indicatori de realizare de proiect dupa implementarea masurilor de crestere a eficientei energetice.

Energia finala/primara - dupa implementarea masurilor/pachetelor de masuri

	factor conversie in energie primara	Consum specific energie finala (dupa aplicarea				Consum total anual specific de energie finala (kWh/mp.an)	Consum total anual specific de energie primara (kWh/mp.an)	Indicete de emisii echivalente CO2 (kg CO2/mp.an)	Consum total anual de energie finala/primara (kWh/an)
		incalzire (kWh/mp. an)	acm (kWh/mp. an)	lumina (kWh/mp. an)	climatizare (kWh/mp. an)				
Gaz metan	1.17	96.81	29.81						
electricitate SEN	2.82			10.46					
energie racire					0.00				
energie finala						157.89		29.08	48.118.90
energie primara		113.27	34.96	27.30	0.00		175.60		64.617.20

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

Durata de executie a investitiei 12 luni calendaristice.

Proiectant



ANEXA NR.3
la H.C.L. nr. 87
din 18 Iunie 2024
Președintele sedinței
Consiliu
Monescu Nora - Ștefania

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL CAMPINA
Executant: S.C. BEMEL AG S.R.L.
Proiectant: RENOVARE INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL
CÂMPINA – CLADIRE CU CLS. I-IV AL COLEGIULUI NICOLAE
GRIGORESCU
Obiectivul:



DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizarii

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.1.1	Studii de teren	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	5,000.00	950.00	5,950.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2,000.00	380.00	2,380.00
3.3	Expertizare tehnica	14,000.00	2,660.00	16,660.00
3.4	Certificarea performantelor energetice si auditul energetic al cladirilor	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.5	Proiectare	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,000.00	950.00	5,950.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00



3.7	Consultanta	115,000.00	21,850.00	136,850.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.7.2	Auditul financiar	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.8	Asistenta tehnica	310,000.00	58,900.00	368,900.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	70,000.00	13,300.00	83,300.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	50,000.00	9,500.00	59,500.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8.2	Dirigentie de santier	180,000.00	34,200.00	214,200.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	60,000.00	11,400.00	71,400.00
TOTAL CAPITOL 3		511,000.00	97,090.00	608,090.00

CAPITOL 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii	1,674,755.00	318,203.45	1,992,958.45
4.1.1	1 Renovare integrata	1,674,755.00	318,203.45	1,992,958.45
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	12,411.00	2,358.09	14,769.09
4.2.1	1 Renovare integrata	12,411.00	2,358.09	14,769.09
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	818,770.00	155,566.30	974,336.30
4.3.1	1 Renovare integrata	818,770.00	155,566.30	974,336.30
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	80,000.00	15,200.00	95,200.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		2,585,936.00	491,327.84	3,077,263.84

CAPITOL 5

Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	24,221.00	4,601.99	28,822.99
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	24,221.00	4,601.99	28,822.99
5.1.1.1	1 Renovare integrata	24,221.00	4,601.99	28,822.99
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	18,825.25	0.00	18,825.25
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0.5% din C+M)	8,556.93	0.00	8,556.93
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)	1,711.39	0.00	1,711.39
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	8,556.93	0.00	8,556.93
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00



5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10.0% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1.1, 4.2.1, 5.1.1.1)	171,138.70	32,516.35	203,655.05
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
TOTAL CAPITOL 5		219,184.95	38,068.34	257,253.29
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	5,000.00	950.00	5,950.00
6.2	Probe tehnologice si teste	5,000.00	950.00	5,950.00
TOTAL CAPITOL 6		10,000.00	1,900.00	11,900.00
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25%	776,539.25	147,542.46	924,081.71
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	232,234.88	44,124.83	276,359.51
TOTAL CAPITOL 7		1,008,774.13	191,667.09	1,200,441.22
TOTAL RENOVARE INTEGRATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL CÂMPINA – CLADIRE CU CLS. I-IV AL COLEGIULUI NICOLAE GRIGORESCU		4,334,895.08	820,053.27	5,154,948.35
TOTAL Constructii+Montaj		1,711,387.00	325,163.53	2,036,550.53
	Alte cheltuieli eligibile - actiuni de informare si constientizare	30,000.00	5,700.00	35,700.00

TOTAL GENERAL

4,364,895.08

825,753.27

5,190,648.35



Proiectant

Beneficiar