

PROIECT DE HOTĂRÂRE

**privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții,
a indicatorilor tehnico-economici, a devizului general și a finanțării de la bugetul local pentru
obiectivul de investiții CONSOLIDARE CLĂDIRE CORP VECHI ȘCOALA GIMNAZIALĂ
„ING. GHE. PÂNCULESCU”, VĂLENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA, aprobat pentru
finanțare prin Programul național de consolidare al clădirilor cu risc seismic ridicat –
Subprogramul național proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de
interes și utilitate publică**

Având în vedere prevederile legale cuprinse în:

- art.129 alin.(2), alin.(4) lit.d) din O.U.G. nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- art.44 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr.212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, , cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin OMDLPA nr.2.853/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, privind derularea Programului național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând referatul de aprobare al primarului orașului Vălenii de Munte, raportul întocmit de către serviciul urbanism, raportul comisiei pentru activități economico-financiare și agricultură și raportul comisiei pentru amenajarea teritoriului și urbanism, protecția mediului și turism;

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

Consiliul Local al orașului Vălenii de Munte adoptă prezenta hotărâre:

Art.1. Se aprobă documentația de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții “CONSOLIDARE CLĂDIRE CORP VECHI ȘCOALA GIMNAZIALĂ „ING. GHE. PÂNCULESCU”, VĂLENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA”, aprobat pentru finanțare prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat - Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică, întocmită de S.C. MAS-ART DESIGN SRL, înregistrată la registratura UAT Vălenii de Munte cu nr.13266/25.05.2026, conform anexei nr.1 ce face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții “CONSOLIDARE CLĂDIRE CORP VECHI ȘCOALA GIMNAZIALĂ „ING. GHE. PÂNCULESCU”, VĂLENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA”, conform anexei nr.2 ce face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3. Se aprobă finanțarea de la bugetul local al orașului Vălenii de Munte a sumei de 5.843.765,50 lei (cu T.V.A.) reprezentând categoriile de cheltuieli finanțate de la bugetul local, conform prevederilor art.10 din O.M.D.L.P.A. nr.2853/2022, cu identificarea categoriilor de cheltuieli ce se finanțează de la bugetul de stat și a celor suportate de beneficiar prevăzute în devizul general conform anexei nr.3 ce face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.4. Cu ducerea la îndeplinire se însărcinează: primarul, serviciul buget-finanțe și serviciul urbanism.

Art.5. Hotărârea se va afișa la sediul Primăriei orașului Vălenii de Munte, se va comunica celor interesați și se va publica pe site-ul instituției.

Comunicarea, afișarea și publicarea se vor face de către compartimentul administrație publică, arhivă, registratură și relații cu publicul.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Moldoveanu Iuliana

CONTRASEMNEAZĂ:
SECRETAR GENERAL: Onoiu Elena-Adina

VĂLENII DE MUNTE, 24 septembrie 2026.
NR.

S.C. MAS-ART DESIGN S.R.L.

Tel: 0749.549.660, e-mail: contact@masart.ro

DENUMIREA INVESTITIEI:

CONSOLIDARE CLADIRE CORP VECHI

SCOALA GIMNAZIALA "ING. GHE. PANCULESCU"

str. Berceni nr. 18, Valenii de Munte, jud. Prahova, Romania

FAZA DE PROIECTARE

DOCUMENTATIE DE AVIZARE LUCRARI DE INTERVENTIE (DALI)

Beneficiar:	PRIMARIA ORASULUI VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA
Investitor:	PRIMARIA ORASULUI VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA
Titularul investitiei:	PRIMARIA ORASULUI VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA
Nr. contract:	8165/26.03.2026
Proiectant General:	S.C. MAS-ART DESIGN S.R.L.

CONSOLIDARE CLADIRE CORP VECHI SCOALA GIMNAZIALA "ING. GHE. PANCULESCU"
VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA
Contract nr. 8165/26.03.2026

BORDEROU DALI

PIESE SCRISE:

- Memoriu tehnic general - conf. HG 907/2016
- Liste de cantitati:
 - Arhitectura
 - Rezistenta
 - Instalatii
- Devize pe specialitati
- Deviz pe obiect
- Deviz general
- Expertiza tehnica
- Raport de audit energetic
- Certificat energetic

PIESE DESENATE:

Arhitectura:

A0 - Plan de incadrare in zona
A1 - Plan de situatie - Existent
A1.a - Plan de situatie - Propus
A2 - Plan parter - Releveu
A3 - Plan etaj 1 - Releveu
A4 - Plan acoperis - Releveu
A5 - Sectiune S1 - Releveu
A6 - Fatade - Releveu
A7 - Plan parter - Propus
A8 - Plan etaj 1 - Propus
A9 - Plan acoperis - Propus
A10 - Sectiune S1 - Propus
A11 - Fatade - Propus

Instalatii:

IE.01 - Instalatii electrice plan parter
IE.02 - Instalatii electrice plan etaj
IE.03 - Instalatii electrice plan mansarda
IE.04 - Instalatii electrice plan invelitoare si priza de pamant
IS.01 - Instalatii sanitare plan parter
IS.02 - Instalatii sanitare plan etaj
IT.01 - Instalatii termice plan parter
IT.02 - Instalatii termice plan etaj
IT.04 - Instalatii HVAC plan etaj

Rezistenta:

R01 - Plan interventii parter
R02 - Plan interventii etaj 1
R03 - Plan interventii fundatii

CONSOLIDARE CLADIRE CORP VECHI SCOALA GIMNAZIALA "ING. GHE. PANCULESCU"
VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA
Contract nr. 8165/26.03.2026

LISTA DE RESPONSABILITATI

Sef proiect:

arh. Clara Cotoros

Arhitectura:

arh. Clara Cotoros



Rezistenta:

ing. Mircea Vasile

Instalatii:

ing. Alexandru Vasile

ing. Catalin Panea

ing. Andrei Nistor

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

CONSOLIDARE CLADIRE CORP VECHI SCOALA GIMNAZIALA "ING. GHE. PANCULESCU", VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/ INVESTITOR

Primaria orasului Valenii de Munte, jud. Prahova

1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/ TERTIAR)

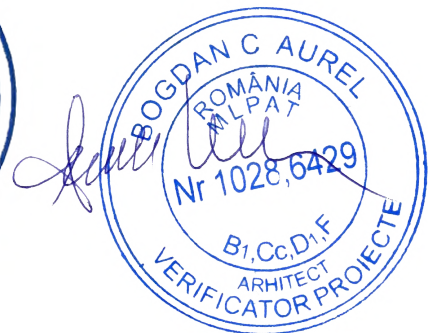
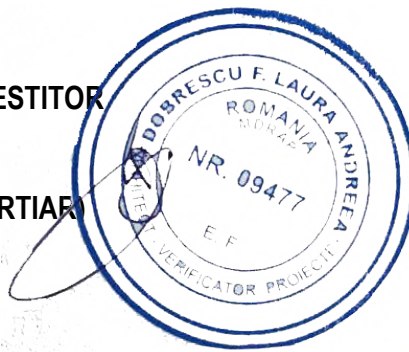
Primaria orasului Valenii de Munte, jud. Prahova

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI

Primaria orasului Valenii de Munte, jud. Prahova

1.5. ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

S.C. MAS-ART DESIGN S.R.L.



2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Prin prezentul proiect se doreste consolidarea, reabilitarea si eficientizarea energetica a **CORPULUI VECHI AL SCOLII GIMNAZIALE ING. GHE. PANCULESCU, VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA.**

In vederea realizarii obiectivului mai sus mentionat, prezenta documentatie in faza D.A.L.I prezinta solutiile tehnice avute in vedere pentru executarea lucrarilor necesare pentru **CORPUL VECHI AL SCOLII GIMNAZIALE ING. GHE. PANCULESCU, VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA.**

Strategia care a stat la baza conceptiei si solutiilor propuse prin prezenta documentatie si care constituie argumentatia privind necesitatea si oportunitatea interventiei este **reducerea riscului seismic al cladirii prin cresterea nivelului de siguranta la actiuni seismice**, precum si asigurarea functionalitatii acestora conform tuturor cerintelor fundamentale si **cresterea eficientei energetice** prin utilizarea eficienta a energiei care, pentru Romania, mare consumatoare de surse fosile de energie (lemn si carbune) reprezinta o provocare nu numai din cauza limitarii acestor resurse neregenerabile si epuizarii treptate a lor ci si datorita costurilor financiare pe care le suporta tot mai greu populatia si administratorii infrastructurilor publice.

In viziunea generala la nivel mondial, reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera este factorul cheie care ar putea sa prelungeasca viata planetei, sa amelioreze factorii climatici determinati de emisiile de gaze din atmosfera si sa imbunatateasca conditiile de viata ale locuitorilor acesteia.

Documentele strategice nationale recunosc potentialul de economisire a energiei in infrastructurile publice si cladirile rezidentiale.

Prin politica de dezvoltare a administratiei locale, aceasta isi propune ca pe langa resursele proprii sa atraga si finantari colaterale astfel incat sa poata fi realizate proiectele de investitii necesare comunitatii locale.

Avand in vedere faptul ca nivelul de educatie este factor-cheie al dezvoltarii nationale si implicit a comunitatii, deoarece determina in mare masura activitatea economica si productivitatea, precum si mobilitatea fortei de munca, creand premisele, pe termen lung pentru existenta unui nivel mai ridicat de trai si de calitate a vietii, unitatile de invatamant trebuie sa asigure accesul la medii de invatare care sprijina dezvoltarea personala, coeziunea sociala si dezvoltarea sustenabila.

Pe de alta parte, in viziunea generala la nivel mondial, reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera este factorul cheiei care ar putea sa amelioreze factorii climatici determinati de emisiile de gaze din atmosfera si sa imbunatateasca conditiile de viata ale locuitorilor.

In acest context, pentru implementarea prezentului proiect se urmareste atragerea de fonduri prin **Programul national de consolidare a cladirilor cu risc seismic ridicat** emis de *Ministerul dezvoltarii, lucrarilor publice si administratiei* si publicat in Monitorul Oficial nr. 59 din 23.01.2025.

Scopul programului il reprezinta **reducerea riscului seismic al cladirii prin cresterea nivelului de siguranta la actiuni seismice**, precum si cresterea eficientei energetice a cladirilor publice si imbunatatirea calitatii mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera prin reducerea consumului anual de energie finala.

Baza conceptiei si solutiilor cuprinse in prezenta documentatie este reducerea riscului seismic al cladirii prin cresterea nivelului de siguranta la actiuni seismice, cresterea eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei.

Reglementari legislative in vigoare ce au stat la baza proiectarii sunt:

- Legea 212/2022 privind unele masuri pentru reducerea riscului seismic al cladirilor
- Ordin pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor *Legii nr. 212/2022* privind unele masuri pentru reducerea riscului seismic al cladirilor, privind derularea *Programului national de consolidare a cladirilor cu risc seismic ridicat*
- Legea 372/2005 privind performanta energetic a cladirilor – Republicata
- MC 001/2006 metodologia de calcul a performantei energetice a cladirilor – Republicata
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii – Republicata
- Legea 10/1991 privind calitatea in constructii – Republicata
- HG 907/2016 - privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fondurile publice;
- Indicativ NP 010 – 2022 – Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru licee sicoli.
- Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000.
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor - indicativ P 118-2025.
- Ordonanta Guvernului nr. 20 din 27 ianuarie 1994 privind punerea in siguranta a fondului construit existent;

- Ordonanta Guvernului nr. 67 din 28 august 1997 privind modificarea si completarea Ordonantei Guvernului nr. 20/1994 privind punerea in siguranta a fondului construit existent;
- Legea 72 din 8 aprilie 1998 privind aprobarea Ordonantei guvernului nr. 67/1997 pentru modificarea si completarea Ordonantei Guvernului nr. 20/1994 privind punerea in siguranta a fondului construit existent;
- Hotararea Guvernului nr. 925 din 20 noiembrie 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor;
- Hotararea Guvernului nr.486 din 23 septembrie 1993 privind cresterea sigurantei in exploatare a constructiilor si instalatiilor care reprezinta surse de mare risc.
- Hotararea Guvernului nr.766 din 21 noiembrie 1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii. Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor.
- P100/1-2006 – Cod de proiectare seismica - Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri;
- P100/3-2008 – Cod de proiectare seismica - Partea a III-a – Prevederi privind evaluarea seismica a cladirilor existente;
- CR 6-2006 – Cod de proiectare pentru structuri din zidarie;
- SR EN 1991-1-1 – Actiuni asupra structurilor, cu anexa nationala SR EN 1991-1- 1/NA
- SR EN 1991-1-3 – Incarcari date de zapada
- P7- 2000 – Normativ de fundare a constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire (proiectare, executie, exploatare).
- Ordin 31/N - 2.10.1995 – MLPAT - ISCLPUAT – Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor. Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor.

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Corpul vechi al scolii gimnaziale este un corp cu regim de inaltime Parter + 1 Etaj, ce dateaza din anul 1985. Cladirea are destinatia de spatiu invatamant scolar si are urmatoarele unitati functionale:

Parter:

- 7 Sali de clasa
- 1 laborator cu anexa
- Sala amfiteatru cu sp. anexa
- Birou secretariat
- Birou director
- Birou contabilitate
- Alte spatii anexa – 3 spatii
- Grupuri sanitare elevi (F/B)
- Circulatii orizontale - holuri
- Circulatii verticale - 2 scari

Etaj 1:

- 7 Sali de clasa
 - 2 laboratoare cu anexe
 - arhiva
 - Cancelarie
 - Birou
 - Biblioteca
 - Grupuri sanitare profesori (F/B)
 - Grupuri sanitare elevi (F/B)
-

- Circulatii horizontale - holuri
- Circulatii vertical - 2 scari

Cladirea este racordata la reseaua de alimentare cu apa rece din zona si la reseaua de alimentare cu energie electrica. Incalzirea spatiilor se face prin intermediul unei centrale termice, cu functionare pe gaze situata intr-un corp in curtea scolii, amplasat langa corpul vechi al scolii.

Se constata ca starea tehnica actuala a constructiei din punct de vedere al izolarii termice, al finisajelor interioare pe partile comune si exterioare, precum si a instalatiilor electrice si sanitare comune, sunt nesatisfacatoare si partial degradate.

Deficientele constatate sunt:

- **Necesitatea realizarii unor lucrari de interventie de reparatie si consolidare a elementelor structurale pentru satisfacerea obiectivului de performanta superior (OPS)**
- **Inexistenta grupurilor sanitare pentru persoane cu dizabilitati (neconform cu NP 051-2012)**
- **Grupurile sanitare nu sunt dimensionate corect si corespunzator numarului de elevi (neconform cu STAS 1478-90).**
- **Marcarea insuficienta a cailor de evacuare in caz de incendiu (neconform cu P118-2025)**
- **Rampa de acces a pentru persoanele cu dizabilitati – dimensionata necorespunzator cu NP 051-2012 ((panta, borduri, balustrade)**
- **Accesul persoanelor cu dizabilitati la nivelurile superioare nu este posibil.**
- **Suprafata vitrata aferenta claselor/ laboratoarelor/cabinetelor se incadreaza intre 1/3,35.....1/4,50**
- **Usile salilor de clasa/ laboratoare, cabinete nu au min. 90 cm latime libera – necoform cu NP010-2022.**
- **Eficienta energetica scazuta a cladirii scolii**
- **Consumuri mari de energie in exploatare**
- **Tamplaria exterioara existenta este tamplarie PVC si nu respecta ghidul de proiectare pentru cladiri de invatamant, clasa de reactie la foc a materialelor folosite trebuind sa fie minim A1 sau A2-s1,d0;**
- **Scoala are realizat un termosistem cu polistiren expandat – neconform cu P118-2025.**
- **Tencuiala peretilor exteriori si a soclului sunt degradate partial**
- **Trotuarul perimetral este degradat, permitand infiltrarea apelor la nivelul fundatiilor**

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivul general al proiectului este consolidarea cladirii, reabilitarea si eficientizarea energetica a **CORPULUI VECHI AL SCOLII GIMNAZIALE ING. GHE. PANCEULESCU, VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA** si este in deplina corelare cu scopul **Programului national de consolidare a cladirilor cu risc seismic ridicat.**

Obiectivul specific al proiectului, pe care il vizeaza prezentul obiectiv de investitie, este:

- **reducerea riscului seismic al cladirilor existente prin cresterea nivelului de siguranta la actiuni seismice, precum si asigurarea functionalitatii acestora conform tuturor cerintelor fundamentale si a cresterii eficientei energetice.**

Pentru realizarea obiectivului se va imbunatati nivelul de siguranta la actiuni seismice, se va reduce consumul anual de energie primara si se vor reduce emisiile de gaze cu efect de sera.

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare intravilan/ extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan):
Scoala este amplasata in zona intravilana a orasului Valenii de Munte, jud. Prahova, pe str. Berceni nr. 18.
Cladirea are dimensiunile de gabarit in plan: 51,55 m x 34,60 m.

b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/ sau cai de acces posibile;
Terenul pe care se afla amplasata cladirea are acces direct la str. Berceni, pe latura de Sud – Est si la str. Popa Sapca, pe latura de Nord – Est.

c) datele seismice si climatice:

- zona seismica de calcul caracterizata de parametri $a_g = 0.40 \text{ g}$ si $T_c = 1.6 \text{ sec}$;
- zapada (CR 1-1-3/2012) – $g_z = 2.0 \text{ kN/m}^2$;
- zona de actiune a vantului: caracterizata de presiunea de referinta a vantului = $0,4 \text{ kPa}$;
- adancimea de inghet – $0,80 \text{ m} - 0,90 \text{ m}$

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare:
atasat documentatiei

Terenul se afla in Valenii de Munte, str. Berceni, nr. 18, judetul Prahova. Suprafata terenului este relativ orizontala.

Temporal, evolutia lor morfologica s-a desfasurat intre sfarsitul Pliocenului si actual, cand raurile principale s-au adancit succesiv taindu-si terase (dintre care cele ale Teleajenului sunt cele mai ample si mai reprezentative in zona) si cand versantii au fost modelati de eroziunea in adancime si de alunecari.

Dupa incheierea miscarilor valahe, in Pleistocenul inferior, a avut loc o ampla fragmentare a reliefului (mai ales a celui muntos), cand in fata Subcarpati s-a afirmat o importanta faza de acumulare piemontana, dovedita de grosimea pietrisurilor (30-45 m), constituind prima "terasa", dar care, initial, au acoperit mari suprafete, acoperind partial sau ocolind proeminentele reliefului. Adancimea generala a viilor ce a urmat in faza Pasadena a dat nastere teraselor medii si inferioare.

Eroziunea torentiala si alunecarile de teren, favorizate de rocile argilo-marnoase-nisipoase, dar si de inaltarile recente ale scoartei, au jucat un rol preponderant in modelarea reliefului subcarpatic. Cu toate ca actiunea lor se manifesta ritmic, practice, raportata la interval mari, poate fi considerata ca avand caracter permanent.

Alaturi de aceste procese, erodarea malurilor, transportul si acumularea de aluviuni se manifesta activ in albiile raurilor principale. Efectele lor sunt inegale, in functie de regimul raurilor, insa cele mai mari au loc in perioade de ploi abundente, cand se produc si inundatii.

In functie de fragmentarea majora, transversala, in unele arii de convergenta a apelor, si de modul de asociere a formelor, se disting numeroase subunitati morfologice, multe dintre ele pastrand evidente influente structurale.

Depozitele aluvionare ale terasei inferioare apar larg dezvoltate in bazinele raurilor mari. Aluviunile grosiere ale acestei terase sunt acoperite de depozite loessoide, grosimea totala a sedimentelor fiind de 20-45 m.

Pietrisurile, nisipurile si depozitele loessoide, care ocupa acelasi nivel in valea Prahovei, nu au putut fi separate cartografic; ele fiind raportate intervalului Pleistocen superior – Holocen (qp₃-qh).

Pietrisurile, nisipurile si argilele apartinand sesului aluvionar apartin partii superioare a Holocenului superior.

Din punct de vedere geologic, amplasamentul studiat se gaseste in zona de terasa a raului Teleajen; zona deluroasa este puternic deformata, cu un maxim la contactul dealurilor cu muntii si intaresc ideea ca ea constituie un relief tanar, insuficient modificat de eroziune, fapt care face ca peisajul sa pastreze numeroase urme ale structurii vechi. Din punct de vedere geomorfologic, terenul este situat in zona dealurilor subcarpatice prahovene, prezentand un relief tipic zonelor de trecere de la campie la deal, cu zone joase in zona teraselor.

Eroziunile cuaternare au creat un relief cu vai largi, cu variatii mari pe orizontala si verticala in zona teraselor medie si inferioara. Din punct de vedere hidrografic, zona studiata se incadreaza in bazinul raului Prahova, bazin administrat de Directia Apelor Buzau-Ialomita, cu sediul in municipiul Buzau. Desi, intreaga regiune este strabatuta de de vai principale cu directie generala nord-sud, cele mai multe culmi sunt, totusi, orientate vest-est si incadrate de vai secundare cu aceeasi directie, in concordanta cu dirijarea cutelor si a liniilor tectonice. In ansamblu, structura orografica de detaliu prezinta un caracter penat.

Culmile, de regula rotunjite, sunt formate dintr-o succesiune de varfuri mai putin proeminente ce alterneaza cu sei, unele largi, cu aspect deluros. Rareori, apar abrupturi expuse eroziunii ce afecteaza orizonturi de gresie, gresie, conglomerate sau nisipuri si pietrisuri. In partea inspre campie, pe latime de 3-14 km, culmile sunt aplatizate, racordabile in nivelele de 350-550 m, cu aspect de podisuri slab fragmentate. Vaile principale, foarte evolute, prezinta lunci puternic aluvionate cu pietrisuri si nisipuri, insotite de terase, dar acolo unde cursurile de apa traverseaza sectoare cu roci dure, vaile se ingusteaza si capata aspect de defilee.

Adancirea vailor principale din areale invecinate, raportata la nivelul celor mai multe culmi atinge, de regula, 250-300m, dar local poate depasi 400-500 m, ceea ce reflecta amploarea eroziunii. Inclinarea versantilor nu depaseste, de obicei 25°, insa in functie de substratul litologic, se diminueaza pana la 10-15° pe argile, marne sau se accentueaza pe gresii, conglomerate si pietrisuri, atingand sau chiar depasind 45°

Din punct de vedere stratigrafic, in arealul studiat aferent la Valea Teleajanului, apar depozite apartinand intervalului stratigrafic Paleogen-Miocen.

PALEOGEN

Eocen. Acesta apare la zi prin Stratele de Plopu din Valea Teleajanului spre est si nord-est, aceste depozite se ingroasa trecand de la o grosime de cca. 15-20m, la o grosime de cca. 120m. Aceste strate sunt reprezentate prin pachete subtiri de argila compacta cu spartura concoidala cand sunt uscate de culoase cenusie-vinetie, uneori pestrute cu rosu sau visiniu inchis. Deasupra lor urmeaza un pachet de marno-calcare cu fucoide cu intercalatii subtiri in grosime de 0,5m, gresii dure si argile.

MIOCEN

Burdigalian superior-Helvetian inferior si mediu.

Acest interval stratigrafic, are atribuita intreaga succesiune de depozite cuprinse intre Stratele de Cornu si formatiuni badeniene. Depozitele Burdigalian superior debuteaza prin conglomerate de Brebu, care se dispun discordant peste depozitele Burdigalian inferior.

Din punct de vedere litologic, în acest interval stratigrafic, se disting trei complexe: inferior, mediu și superior. Seria acestor depozite se încheie cu un nivel de marne roșii cu intercalatii subordonate de nisip.

În conformitate cu normativul NP 074-2023, s-a stabilit exigenta proiectării geotehnice, la categoria geotehnica 2 (risc geotehnic moderat).

Stratificatia terenului:

În forajul executat s-a observat în coloana litologică următoarea succesiune cu grosimi: 0,80 m umpluturi locale cu pietris în amestec cu argila prafoasă cafenie, 0,20 m sol vegetal, 0,90 m argila prafoasă vartoasă galben cafenie cu oxizi de Fe și Mn și concrețiuni calcaroase cu potențial de contractie-umflare: activitate medie, 0,80 m nisip argilos consistent cafeniu închis cu concrețiuni calcaroase și pietris și continuă până la adâncimea de 6,00m un strat de bolovanis cu pietris și nisip cafeniu închis în stare de indesare: mediu indelat.

Dezvelire de fundație:

- a fost efectuată o dezvelire la fundația subsolului și s-a constatat că există o fundație din beton de –1,10 trotuarului (0,30 m pe verticală, 0,44 m pe orizontală și continuă încă 0,80 m pe verticală);

Recomandări privind condițiile de fundare:

- pe verticală alcatuirea geologică, conform prevederilor STAS 3300/2-85, tabelul 1, reglementărilor tehnice "Cod de proiectare seismică-parte I- Prevederi de proiectare pentru clădiri"-indicativ P100-1/2013 și N.P. 122:2014, poate accepta calculul definitiv al fundațiilor pe seama presiunilor convenționale de bază; fundarea în amplasament pentru construcția existentă, este făcută direct.
- pentru calculul de verificare a fundațiilor se va considera **o presiune convențională la adâncimea de 2,0 m de la cota actuală a terenului natural de la încărcări centrice din gruparea fundamentală.**
- pentru încărcări excentrice se vor respecta recomandările din STAS 3300/2-85; se va respecta actul normativ NP – 112-2014;

Sistem de fundare existent: fundații continue din beton armat.

Sistem fundare recomandat: soluția de fundare se va stabili în cadrul proiectării geotehnice în conformitate cu Anexa la Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2.597/2014 pentru aprobarea reglementării tehnice "Ghid privind proiectarea geotehnică", indicativ GP 129-2014, pe baza încărcărilor de calcul date de inginerul structurist.

- în proiectare se va ține cont de SR EN 1998-3 Eurocod 8: proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur; Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor, Cap. 3 și 4.
- Prin Normativul NP 112-2014 pct II.5.1. se recomandă folosirea betonului armat la realizarea fundațiilor.
- imobilul propus trebuie ferit în timpul utilizării de surse de apă (meteorică sau menajeră) și se va ține cont că țesăturile se vor consuma în timp îndelungat

Stratul acvifer

Apa subterană nu a fost întâlnită în timpul executării forajului.

Circulația acestuia se face prin drenări gravitaționale și cu aport suplimentar în perioadele cu suplimentări meteorice. Rezultatele lucrărilor de cercetare întreprinse până în prezent în zona obiectivului studiat, nu au permis evidențierea unui acvifer diferențiat pe criterii de adâncime, fațes și vârstă.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz: **nu este cazul**

e) situatia utilitatilor tehnico - edilitare existente:

- evacuarea apelor uzate: racord la retea de canalizare existenta in zona
- cladirea este racordata la retea de alimentare cu apa din zona.
- cladirea este racordata la retea de alimentare cu energie electrica din zona
- incalzirea se face prin intermediul unei centrale termice cu functionare pe gaze.

f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia:

In conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea *Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a V-a - Zone de risc natural*, publicata in *Monitorul Oficial* Nr. 726 din 14 noiembrie 2001, zonele care prezinta un potential de producere a unor fenomene naturale distructive se analizeaza si se incadreaza.

In intelesul acestei legi, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, in interiorul carora exista un potential de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populatia, activitatile umane, mediul natural si cel construit si pot produce pagube si victime umane.

Cutremurele de pamant:

Zona cladirii studiate se incadreaza in zona cu acceleratia terenului pentru proiectare $a_g=0.40g$ pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR=225$ ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani. (conf. P100/2013).

Alunecari de teren:

Zona in care se afla amplasamentul cercetat si amplasamentul avut in studiu nu a fost afectat si nu este afectat de alunecari de teren sau fenomene de instabilitate.

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: **nu este cazul**.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune: Terenul se afla in proprietatea orasului Valenii de Munte, jud. Prahova, avand nr. cadastral **22585**.

b) destinatia constructiei existente:

In constructia existenta functioneaza o unitate de invatamant (*scoala gimnaziala*).

c) includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii natural protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz: **nu este cazul**.

d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz: **conform conditionari Certificat de Urbanism**.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta:

- In conformitate cu prevederile din Normativul P100-1/2013, constructia scolii, prin functiunea ce o indeplineste si numarul de persoane adapostit, se incadreaza in **clasa II de importanta**.
- In conformitate cu prevederile regulamentului aprobat prin HGR 766/97, constructia analizata se incadreaza in **categoria de importanta "C"**.

b) cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz: **nu este cazul**.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie:

Cladirea corpului vechi al **Scolii Gimnaziale Ing. Ghe. Panculescu** dateaza din anul 1985.

d) suprafata construita: 1.137,08 mp

e) suprafata construita desfasurata: 2.260,44 mp

f) valoarea de inventar a constructiei: nu se aplica

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo – istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protective de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica:

Conform EXPERTIZEI TEHNICE corpul vechi al scolii, alcatuit din corpurile C1A, C1B si C1C, se incadreaza in clasa de risc seismic R_{sII} din care fac parte cladirile susceptibile de avariere majora la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care pune in pericol siguranta utilizatorilor, dar la care prabusirea totala sau partiala este putin probabila.

Corpul C1 este alcatuit din 4 corpuri, identificate in expertiza tehnica: C1A, C1B, C1C si C1D, realizate in perioade diferite si avand sisteme structurale diferite.

Corpul C1A a fost realizat in anul 1964 si are o structura de rezistenta din zidarie confinata.

Corpurile C1B si C1C au fost realizate in anul 1978 si au o structura din pereti din beton armat.

Corpul C1D a fost realizat in anul 2020 si are o structura din cadre de beton armat.

Intre corpuri a fost prevazut cate un rost seismic de 5 cm. Regimul de inaltime din proiect este P+1E, fara retrageri.

Corpul C1A are o structura de zidarie confinata realizata din pereti de 25 cm grosime si stalpisor si centuri din beton armat avand sectiunea de 25x25 cm.

Fundatile sunt de tip grinda continua.

Placile sunt realizate din beton armat avand grosimea de 11 cm.
Structura sarpantei este din lemn cu invelitoare din tigla metalica.

Corpurile C1B si C1C au o structura de pereti prefabricati din beton armat avand grosimea de 25 cm.
Fundatiile sunt de tip grinda continua.
Placile sunt realizate din beton armat avand grosimea de 11 cm.
Structura sarpantei este din lemn cu invelitoare din tigla metalica.

Corpul C1D nu face obiectul proiectului.

Intrucat **cladirea se incadreaza in clasa de risc seismic R_{sII}**, au fost propuse masuri de interventie pentru cresterea nivelului de siguranta la actiuni seismice. **In urma interventiilor propuse, constructia se va incadra in clasa de risc seismic R_{sIV}**, din care fac parte cladirile la care raspunsul seismic asteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzator Starii Limita Ultime, este similar celui asteptat pentru cladirile proiectate pe baza reglementarilor tehnice in vigoare.

Conform AUDITULUI ENERGETIC, amplasamentul constructiei este definit de urmatoarele elemente caracteristice:

- Conform hartii de zonare climatica a Romaniei, fig. A1 din SR 1907-1 revizuit, face parte din zona climatica: **II**
- Conform hartii de incadrare, fig.1 din SR 1907-1: pozitia fata de vanturile dominante: face parte din zona eoliana: **III**

Tamplaria exterioara prezinta rame din PVC si geamuri termoizolante, cu grad nesatisfacator de izolare termica si etanseitate la infiltratiile de aer.

Finisajele interioare sunt de calitate medie: zugraveli simple la pereti, pardoseli din parchet sau beton mozaicat, faianta si gresie la grupurile sanitare.

La exterior, cladirea are un termosistem cu polistiren expandat de 8 cm, tencuieli in stare satisfacatoare, mai putin la nivelul fatadei Nordice, la nivelul soclului, unde se observa efectul infiltratiilor de apa la baza structurii, unde sunt prezente urme de condens.

Instalatiile de incalzire:

Incalzirea intregii cladiri se asigura din sursa proprie, prin intermediul unei centrale termice avand combustibil gazos.

Instalatiile de preparare apa calda de consum:

Prepararea apei calde de consum este asigurata de centrala termica pe gaz.

Instalatiile de iluminat:

Sistemul de iluminat al cladirii este functional, alcatuit din corpuri de iluminat de tip lampi fluorescente si cu tub neon.

Instalatiile de ventilare

Cladirea studiata nu este echipata cu sistem centralizat/ descentralizat de ventilare mecanica.

Regimul de ocupare al clădirii:

Regimul de confort interior se considera 10h/zi, 175 zile școlare anual.

În urma efectuării AUDITULUI ENERGETIC au fost identificate deficiențe cu influență negativă privind siguranța exploatarei și performanțelor energetice ale clădirii:

- clădirea nu prezintă măsuri satisfăcătoare de izolare termică
- ferestrele prezintă rame din PVC și geamuri termoizolante de primă generație
- la exterior, zugrăvelile fatadelor prezintă urme de condens, mai ales la soclu, pe fațada nordică
- trotuarul de gardă, din elemente beton prezintă degradări locale
- corpurile de iluminat existente sunt fluorescente economice sau incandescente
- **clasa energetică - C**
- **nivel emisii echivalente CO₂ - C**

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

Starea tehnică a construcției din punct de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate:

Cerința de calitate "A" – Rezistență și Stabilitate

Clădirea are regim de înălțime P+1E.

Conform EXPERTIZEI TEHNICE corpul vechi al școlii, alcătuit din corpurile C1A, C1B și C1C, se încadrează în clasa de risc seismic R_{sII} din care fac parte clădirile susceptibile de avarie majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limita Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

Corpul C1 este alcătuit din 4 corpuri, identificate în expertiza tehnică: C1A, C1B, C1C și C1D, realizate în perioade diferite și având sisteme structurale diferite.

Corpul C1A a fost realizat în anul 1964 și are o structură de rezistență din zidărie confinată.

Corpurile C1B și C1C au fost realizate în anul 1978 și au o structură din pereți din beton armat.

Corpul C1D a fost realizat în anul 2020 și are o structură din cadre de beton armat.

Între corpuri a fost prevăzut câte un rost seismic de 5 cm. Regimul de înălțime din proiect este P+1E, fără retrageri.

Corpul C1A are o structură de zidărie confinată realizată din pereți de 25 cm grosime și stalpișori și centuri din beton armat având secțiunea de 25x25 cm.

Fundatiile sunt de tip grindă continuă.

Placile sunt realizate din beton armat având grosimea de 11 cm.

Structura sarpantei este din lemn cu învelitoare din țiglă metalică.

Corpurile C1B și C1C au o structură de pereți prefabricați din beton armat având grosimea de 25 cm.

Fundatiile sunt de tip grindă continuă.

Placile sunt realizate din beton armat având grosimea de 11 cm.

Structura sarpantei este din lemn cu invelitoare din tigla metalica.

Corpul C1D nu face obiectul proiectului.

Intrucat **cladirea se incadreaza in clasa de risc seismic R_{II}**, au fost propuse masuri de interventie pentru cresterea nivelului de siguranta la actiuni seismice. **In urma interventiilor propuse, constructia se va incadra in clasa de risc seismic R_{IV}**, din care fac parte cladirile la care raspunsul seismic asteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzator Starii Limita Ultime, este similar celui asteptat pentru cladirile proiectate pe baza reglementarilor tehnice in vigoare.

Cerinta de calitate "B" - Siguranta in Exploatare

Siguranta circulatiei pedestre:

- rampa de acces a pentru persoanele cu dizabilitati – **dimensionata necorespunzator cu NP 051-2012 (panta, borduri, balustrade)**
- usile exterioare sunt dimensionate corespunzator si se deschid spre exterior. **Nu sunt dotate cu dispozitive antipanica si resorturi cu inchidere lenta.**
- coridoarele interioare asigura gabaritul fluxului de evacuare
- caile de circulatie si evacuare sunt luminate si ventilate natural

Siguranta cu privire la instalatii:

- instalatiile de iluminat sunt proiectate si executate conform normelor in vigoare.

Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere:

- compartimentarea tamplariei permite curatarea ferestrelor atat pe interior cat si pe exterior

Siguranta la intruziune si efracție:

- exista garduri perimetrare, cu degradari locale
- accesul in curtea scolii se face controlat.

Masuri pentru exploatarea in siguranta a scolii de catre elevi cu handicap motor:

- Rampa de acces a pentru persoanele cu dizabilitati – **dimensionata necorespunzator cu NP 051-2012 (panta, borduri, balustrade)**
- **accesul persoanelor cu dizabilitati la nivelurile superioare nu este posibil**
- **nu exista grupuri sanitare adecvate persoanelor cu dizabilitati**

Cerinta de calitate "C" - Siguranta la foc

Conform P118-2025, cladirea este necesar a se incadra in minim Nivelul de Stabilitate la Incendiu II.

Corpul vechi al **Scolii Gimnaziale Ing. Ghe. Panculescu** are o arie construita de **1.137,08 mp** si face parte dintr-un **singur compartiment de incendiu**, din care fac parte si urmatoarele corpuri: extinderea corpului vechi al scolii (654,92 mp), cladirea salii de sport (307 mp) si corpul centralei termice (45,90 mp). **Compartimentul de incendiu are o arie contruita de 2.144,90 mp.**

Riscul de izbucnire a incendiilor:

- conform P118-2025, riscul de incendiu este mic.
- cantitatile de materiale si bunuri combustibile se limiteaza la strictul necesar,

- este necesara eliminarea surselor de incendiu prin supraveghere si control asupra aplicarii intocmai a masurilor si regulilor de prevenire a incendiilor la executarea si exploatarea instalatiilor electrice si de incalzire si cu privire la utilizarea focului deschis
- semnalizare evacuarii in caz de incendiu – **insuficienta**
- cladirea nu este echipata cu sistem de detectie si avertizare incendii

Conditii de siguranta a utilizatorilor in caz de incendiu:

- **cladirea nu este echipata cu sistem de detectie si avertizare incendii**
- **cladirea este dotata cu hidranti interiori de stingere a incendiilor, conform normelor in vigoare**
- evacuarea persoanelor din cladire se poate face in 2 directii diferite, prin intermediul a 3 usi exterioare dimensionate corespunzator
- localizarea si stingerea incendiilor: cladirea dispune de stingatoare portabile.

Comportarea la foc a constructiei:

- cladirea se constituie intr-un singur compartiment de incendiu (aria construita compartiment de incendiu: 2.144,90 mp)
- diafragme zidarie – clasa de reactie la foc A1
- plansee b.a. – clasa de reactie la foc A1
- tamplaria exterioara existenta este tamplarie PVC si **nu respecta ghidul de proiectare pentru cladiri de invatamant, clasa de reactie la foc a materialelor folosite trebuind sa fie minim A1 sau A2-s1,d0;**
- **distantele minime normate fata de cladirile vecine - conforme P118-2025.**

Interventia pentru stingere:

- semnalizare evacuarii in caz de incendiu – insuficienta
- cladirea nu este echipata cu sistem de detectie si avertizare incendii
- alertarea pompierilor se face de catre personalul angajat
- localizarea si stingerea incendiilor: Cladirea dispune de stingatoare portabile.
- autovehiculele de interventie au asigurat accesul in curtea scolii din str. Berceni si din str. Popa Sapca. Este asigurat accesul la minim 2 fatade.

Cerinta de calitate "D" – Igiena, Sanatatea oamenilor si protectia mediului

Igiena aerului

- in toate salile de clasa este asigurat un vol min. de 5 mc aer/ persoana
- asigurarea calitatii aerului pentru salile de clasa si spatiile comune se face prin ventilatie naturala prin ochiurile mobile din tamplaria exterioara.

Igiena apei:

- conditiile de calitate ale apei – respecta reglementarile in vigoare

Ventilatia claselor si spatiilor comune se face natural prin ochiurile mobile ale tamplariilor.

Evacuarea deseurilor solide:

- deseurile sunt evacuate la o platforma exterioara dotata cu pubele ecologice, care sunt golite periodic conform contractului incheiat cu furnizorul local de servicii de salubritate.

- conform reglementarilor in vigoare

Etanseitatea:

- rezistenta minima necesara la permeabilitate la aer a principalelor elemente de constructie respecta STAS 6472/7.
- acumularea progresiva, de la un an la altul, a apei provenite din condensul vaporilor in interiorul elementelor de constructie, in timpul exploatarii lor nu este permisa.
- ventilatia claselor si a spatiilor comune se face natural prin ochiurile mobile ale tamplariilor.

Iluminatul:

- incaperile scolii au asigurata lumina naturala directa prin intermediul ferestrelor
- **Raportul luminos** (*raportul dintre aria ferestrelor si aria incaperii*) **afereent claselor/ laboratoarelor/ cabinetelor se incadreaza intre 1/3,35.....1/4,50**
- iluminatul artificial – conform STAS 6646/3

Cerinta de calitate “E” - Izolatie termica, hidrofuga si economia de energie

- termoizolarea anvelopei cladirii este insuficienta;
- corpurile de iluminat existente sunt fluorescente si incandescente
- incalzirea se face prin intermediul unei centrale termice cu functionare pe gaze

Cerinta de calitate “F” – Protectia impotriva zgomotului

- izolarea acustica conform reglementarilor in vigoare

Cerinta de calitate “G” – Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Utilizarea sustenabila a resurselor naturale pentru o cladire implica urmatoarele aspecte:

- consum minim de energie si apa pe intreg ciclul de viata – **eficienta energetica a cladirii existente este redusa**
- materialele utilizate in constructia acestora provin din surse regenerabile, au ciclu de viata indelungat si pot fi reutilizate;
- genereaza minimum de deseuri si nu polueaza in exploatare;
- au impact minim asupra terenului pe care se construieste si se integreaza in mediul natural;
- isi indeplinesc eficient scopul pentru care au fost construite, dar sunt adaptabile la necesitati viitoare;
- asigura calitatea mediului interior pentru utilizatori.

Pentru ca o cladire sa fie sustenabila trebuie sa permita modificari si adaptari ulterioare in functie de necesitatile actuale si viitoare ale utilizatorilor, trebuie sa asigure confortul ocupantilor si toate acestea la costuri cat mai scazute in exploatare.

Deoarece exista posibilitatea degradarii in timp datorita modului de exploatare este esentiala monitorizarea cladirilor pe intreg ciclul de viata dar si educarea comunitatii in scopul intretinerii si a investirii in dezvoltarea lor si a zonelor limitrofe. Contextul actual privind sustenabilitatea resurselor cat si din punct de vedere al utilizarii judicioase a resurselor naturale la nivelul cladirii, este justificata reabilitarea cladirii care stimuleaza dezvoltarea unui mediu sigur si sanatos pentru comunitate si care descurajeaza discriminarea si alte acte cu efect negativ asupra societatii.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz: nu este cazul

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

a) **clasa de risc seismic:** conform expertizei tehnice, cladirea scolii se incadreaza in **clasa de risc seismic R_{sII}**.

b) **prezentarea a minimum doua solutii de interventie:**

In urma analizei cladirii, a efectuării expertizei tehnice si a auditului energetic se contureaza 2 scenarii/solutii posibile:

- **Scenariul 1**, care cuprinde:
 - **Solutia minimala de interventie de consolidare + Pachetul 3** de eficientizare energetica
- **Scenariul 2**, care cuprinde:
 - **Solutia maximala de interventie de consolidare + Pachetul 3** de eficientizare energetica

c). **Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul DALI:**

Concluzii si solutii propuse de catre Expertul tehnic spre a fi dezvoltate:

Conform EXPERTIZEI TEHNICE corpul vechi al scolii, alcatuit din corpurile C1A, C1B si C1C, se incadreaza in **clasa de risc seismic R_{sII}** din care fac parte cladirile susceptibile de avariere majora la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care pune in pericol siguranta utilizatorilor, dar la care prabusirea totala sau partiala este putin probabila.

Prin expertiza tehnica **au fost propuse 2 masuri de consolidare, una minimala si una maximala. Solutia propusa** a fi adoptata prin DALI **este solutia minimala**, astfel incat, in urma masurilor de interventii **scoala va fi incadrata in clasa de risc seismic R_{sIV}**, din care fac parte cladirile la care raspunsul seismic asteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzator Starii Limita Ultime, este similar celui asteptat pentru cladirile proiectate pe baza reglementarilor tehnice in vigoare.

Solutia minimala de interventie:

Corp C1A:

- Se consolideaza toti peretii structurali din zidarie pe ambele fete, pe toata inaltimea, cu camasuiala din beton armat, C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de minim 5cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectorii vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp, fixati cu lapte ciment. Pentru camasuiala aplicata pe fata interioara se asigura continuitatea pe verticala (de la un etaj la altul) a armaturii prin intermediul unor armaturi de continuitate ce vor perfora planseele de beton, minim Ø12/30 cm si se vor suprapune cu plasele de armatura minim 60 Ø de o parte si de alta a planseului;
- Se consolideaza toti peretii perimetrali ai infrastructurii pe ambele fete consolidate, cu camasuiala din beton armat (daca exista pereti consolidati pe exterior acestia se vor consolida si pe interior), C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de 10 cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectori vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp, fixati cu lapte ciment. Daca peretele este camasuit pe ambele fete plasele de

armatura de pe cele 2 fete se vor conecta prin intermediul unor crose metalice montate in gauri forate si fixate cu lapte de ciment;

- Se realizeaza o hidroizolatie cu membrana a peretilor de la infrastructura, pe fata exterioara. In locurile in care nu este acces se poate aplica solutii hidrofozizante sau alternativ se pot aplica la toti peretii exteriori si la cei interiori care au degradari solutii hidrofozizante.
- La toti peretii la care se fac camasuili se realizeaza evazari ale fundatiilor cu o latime de cel putin 30cm pe fiecare fata camasuila. Armatura camasuilei va fi ancorata corespunzator in fundatia existenta;
- Se reface placa de pardoseala cu placa noua de beton, cu refacerea straturilor suport conform normativelor actuale. Se vor realiza legaturi locale orizontale intre placa noua si fundatie pentru a pastra rigiditatea orizontala necesara la nivelul bazei;
- Toate fisurile din peretii de zidarie se injecteaza cu mortar de injectie pe baza de ciment;
- Elementele de beton degradate se vor repara prin aplicarea de mortar de reparatii.
- Pentru eventualele degradari constatate la elementele de beton se vor aplica procedurile din C 149/87. Conform C 149-87 – "Instruțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton si beton armat" repararea fisurilor se va derula astfel:
 - pentru fisuri cu deschideri < 1 mm se va curata suprafata si se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se injecteaza cu rasina epoxidica;
 - pentru protectia armaturilor aparente: se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se aplica matare cu mortar de reparatie.
- Se inspecteaza sarpanta de lemn si acoperisul si se inlocuiesc sau dubleaza elementele degradate;
- Se trateaza elementele de lemn ale acoperisului cu solutii de protectie impotriva atacurilor biologice si a insectelor;
- Se inspecteaza invelitoarea si se inlocuiesc elementele degradate sau se inlocuieste integral invelitoarea;
- Se pot aplica solutiile de eficientizare energetica, pentru ca acestea aduc o influenta minima asupra structurii de rezistenta a cladirii, deoarece sarcina suplimentara adusa este neglijabila. Dupa realizarea lucrarilor, aspectul general al fatadelor va trebui pastrat- culori, materiale, aspect.
- Se pot reface instalatiile;
- Se inspecteaza sistemul de colectare a apelor pluviale de pe acoperis si se repara;
- Se inspecteaza trotuarele perimetrare, se repara si se sigileaza rostul dintre acestea si peretii imobilului;
- Se sistematizeaza colectarea apelor meteorice din curte si indepartarea acestora fata de fundatiile cladirii;
- Eventualele goluri noi in pereti se bordeaza cu centuri perimetrare din beton;
- Eventuale astupari de goluri se realizeaza cu acelasi tip de zidarie, cu refacerea teserii. Daca nu este posibil, atunci se monteaza armaturi in rosturi si se toarna un strat de beton intre zidaria veche si cea noua.
- Panourile solare/fotovoltaice, daca vor fi necesare pot fi montate pe acoperis. Se va asigura accesul pentru personalul ce se ocupa cu mentenanta panourilor. Se va intari acoperisul pe zona unde se monteaza panourile solare/fotovoltaice, prin adaugare de elemente structurale noi- capriori, pane, popi din lemn.
- Toate golurile ce se vor realiza in peretii de zidarie se vor confina cu elemente de beton armat.

Corp C1B si Corp C1C:

- Se consolideaza **toti peretii structurali de beton armat pe ambele fete**, pe toata inaltimea, cu camasuila din beton armat, C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de minim 5cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectorii vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp, fixati cu lapte ciment. Pentru camasuila

aplicata pe fata interioara se asigura continuitatea pe verticala (de la un etaj la altul) a armaturii prin intermediul unor armaturi de continuitate ce vor perfora planseele de beton, minim Ø12/30 cm si se vor suprapune cu plasele de armatura minim 60 Ø de o parte si de alta a planseului;

- Se consolideaza **toti peretii perimetrali ai infrastructurii pe ambele fete consolidate**, cu camasiuala din beton armat (daca exista pereti consolidati pe exterior acestia se vor consolida si pe interior), C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de 10 cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectori vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp, fixati cu lapte ciment. Daca peretele este camasuit pe ambele fete plasele de armatura de pe cele 2 fete se vor conecta prin intermediul unor crosse metalice montate in gauri forate si fixate cu lapte de ciment;
- La toti peretii la care se fac camasiuile se realizeaza evazari ale fundatiilor cu o latime de cel putin 30cm pe fiecare fata camasiuita. Armatura camasiuilei va fi ancorata corespunzator in fundatia existenta;
- Se reface placa de pardoseala cu placa noua de beton, cu refacerea straturilor suport conform normativelor actuale. Se recomanda sa se pastreze la interior un canal de aerisire perimetral fundatiilor, la fata interioara, cu legaturi locale orizontale intre placa noua si fundatie pentru a pastra rigiditatea orizontala necesara la nivelul bazei;
- Se realizeaza o hidroizolatie cu membrana a peretilor de la infrastructura, pe fata exterioara. In locurile in care nu este acces se poate aplica solutii hidrofobizante sau alternativ se pot aplica la toti peretii exteriori si la cei interiori care au degradari solutii hidrofobizante.
- Elementele de beton degradate se vor repara prin aplicarea de mortar de reparatii.
- Pentru eventualele degradari constatate la elementele de beton se vor aplica procedurile din C 149/87. Conform C 149-87 – "Instructiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton si beton armat" repararea fisurilor se va derula astfel:
 - pentru fisuri cu deschideri < 1 mm se va curata suprafata si se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se injecteaza cu rasina epoxidica;
 - pentru protectia armaturilor aparente : se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se aplica matare cu mortar de reparatie.
- Se inspecteaza sarpanta de lemn si acoperisul si se inlocuiesc sau dubleaza elementele degradate;
- Se trateaza elementele de lemn ale acoperisului cu solutii de protectie impotriva atacurilor biologice si a insectelor;
- Se inspecteaza invelitoarea si se inlocuiesc elementele degradate sau se inlocuieste integral invelitoarea;
- Se pot aplica solutiile de eficientizare energetica, pentru ca acestea aduc o influenta minima asupra structurii de rezistenta a cladirii, deoarece sarcina suplimentara adusa este neglijabila. Dupa realizarea lucrarilor, aspectul general al fatadelor va trebui pastrat- culori, materiale, aspect.
- Se pot reface instalatiile;
- Pentru bordarea goluri de instalatii in peretii de beton armat se propun urmatoorii pasi de consolidare pentru a prelua eforturile care treceau prin sectiunea de beton eliminata si de a le redistribui catre restul peretelui:
 1. Taierea golului: Se recomanda tehnica taierii cu disc sau fir diamantat (umed), deoarece nu produce vibratii care pot afecta restul structurii.
 2. Montarea cadrului metalic:
 - Se curata marginile de beton taiate.
 - Se monteaza profile metalice (de obicei corniere la colturi si platbande de legatura) care imbraca "buza" golului creat.
 - Cadrul metalic se ancoreaza de peretele de beton existent folosind ancore chimice sau conexpanduri.

- o Spatiul dintre profilul metalic si beton se injecteaza cu rasini epoxidice sau mortare speciale fara contractie pentru a asigura conlucrarea.

Adoptand solutiile de consolidare prezentate mai sus, constructia expertizata se va incadra in **clasa de risc seismic RsIV**, din care fac parte cladirile la care raspunsul seismic asteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzator Starii Limita Ultime, este similar celui asteptat pentru cladirile proiectate pe baza reglementarilor tehnice in vigoare.

Solutia maximala de interventie:

In plus fata de solutia minimala, camasuielile peretilor se maresc la 8cm cu armare Ø10/10. **In urma aplicarii solutiilor maximele, cladirea se va incadra in clasa RsIV de risc seismic.**

Concluziile si recomandarea Expertului tehnic:

Expertul tehnic **recomanda aplicarea solutiei minimale** de interventie in scopul consolidarii cladirii existente.

Concluzii si solutii propuse de AUDITORULUI ENERGETIC spre a fi dezvoltate:

Prin Auditul Energetic, auditorul a propus 7 solutii de eficientizare energetica:

SOLUTIA S1 - Solutii de renovare pentru anvelopa cladirii, parte opaca

Pereti exteriori: Izolarea termica a peretilor perimetrali, exclusiv a soclului, cu sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.036$ W/mK si grosime 15 cm. Sistemul termoizolant va fi ales in functie de disponibilitatea financiara a beneficiarului avand clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0 - uzual placi din vata minerala bazaltica. Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori se va face dupa curatarea mecanica si chimica a fatadelor pana la stratul portant, inlaturandu-se sistemul partial de izolatie actual. Polistirenul expandat urmeaza a fi reciclat. Noul termosistem va fi dispus pe suprafata exterioara a peretilor – inclusiv a zonei ce corespunde aticului de pod. Termosistemul va fi protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala armata plasa din fibra de sticla + tencuiala siliconica impermeabila sau tencuiala armata plasa din fibra de sticla + strat tencuiala acrilica dura. Se recomanda ca stratul exterior de tencuiala sa aiba nuante de culoare deschisa - in vederea absorbtiei eficiente a luminii naturale. Soclul va fi izolat cu acelasi tip de sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.038$ W/mK, dar avand grosime de 12 cm, dispus pe suprafata exterioara si protejat cu tencuiala armata + tencuiala siliconica impermeabila.

Planseu inferior al podului: Solutia de izolare termica pe fata rece a planseului peste ultimul nivel se va realiza cu saltele de vata minerala bazaltica in grosime totala de 30 cm si $\lambda \leq 0,036$ W/mK, cu continuitate pe tot conturul inchis, protejat la calcare cu un strat de uzura (podina); Se va avea in vedere prelungirea termoizolatiei vertical minim 30 cm - perimetral pe aticul podului si se va respecta succesiunea corecta a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea calda a termoizolatiei si montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece.

Planseul pe sol nu va suferi interventii in cazul in care in spatiile interioare din scoala concentratia de gaz radon la nivelul solului are valori sub limita admisa de norma NP010 - 2022 (200 Bq/m3 in medie pe an). In caz contrar, sub planseul pe sol se va monta o folie specifica, cu rol de bariera. **In cazul desfacerii pardoselilor**, se va monta sistem termoizolant **polistiren extrudat in grosime totala de 15cm si $\lambda \leq 0,036$ W/mK.**

SOLUTIA S2 - Solutii de renovare pentru tamplaria exterioara

Modernizarea din punct de vedere termic a tamplariei exterioare se propune a se realiza prin schimbarea tamplariilor exterioare cu tamplarie inalt performanta energetic (rezistenta termica minim acceptabila $R'=0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$), dotata cu grile higroreglabile in spatiile ce nu beneficiaza de ventilare mecanica controlata, tamplarie avand vitraj din geam termoizolant triplu, cu o suprafata tratata cu un strat reflectant, avand fetele 2 si 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie $e<0,10$) si cu transmitanta termica $U_g=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R'=0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$) si sticla mata securizata. Pentru usile exterioare de acces, minim $R'=0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Utilizarea tamplariei exterioare cu geam termoizolant cu 3 foi tratate pe fetele 2 si 5 low-e, prezinta urmatoarele avantaje: rezistenta buna la agentii de mediu; insensibilitate la variatiile de umiditate; etanseitate mare la aer datorita celor trei randuri de garnituri.

Dupa schimbarea ferestrelor trebuie avute obligatoriu in vedere:

- Nu se recomanda montaje in consola pentru pozitia de montare a tamplariei, ci sprijinirea tamplariei noi pe peretii portanti ai structurii, la limita spre exterior a acestora.
- Etansarea la infiltratii de aer a rosturilor de pe conturul tamplariei, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior; completarea spatiilor ramase dupa montarea ferestrelor noi cu spuma poliuretana si inchiderea rosturilor cu tencuiala;
- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, mortare hidrofoabe);
- prevederea lacrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din peretii exteriori. Se vor asigura panta si forma lacrimarului, etansarea fata de toc (cuie cu cap lat la distante mici), etansarea fata de perete (marginea tablei ridicata si acoperita la partea superioara de tencuiala);
- desfundarea (sau crearea daca nu exista) a gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.
- Schimbarea tamplariei conduce la marirea rezistentei termice a ferestrelor si usilor. De asemenea, efectul favorabil al acestei masuri se manifesta atat in ceea ce priveste conditiile de confort, prin eliminarea curenților de aer, cat si sub aspectul necesarului de caldura, prin micșorarea vol. de aer care patrunde in exces in incintele incalzite.
- Adoptarea solutiei de inlocuire a ferestrelor existente cu ferestre cu geam termoizolant implica etansarea spatiului interior si reducerea drastica a numarului de schimburi de aer sub valoarea necesara diluării concentratiei CO_2 si a umiditatii interioare. Astfel, inainte de renovare, schimbul de aer se realiza preponderent prin neetanșeitate si deschiderea ferestrelor/usilor. Dupa renovare, o ventilare pasiva se va asigura cu ajutorul grilelor higroreglabile montate in tocul superior al tamplariilor pentru zonele depozitare, in timp ce, pentru incaperile principale se va asigura prin montarea unitatilor de ventilare mecanica, cu functionare automata functie de nivelul de CO_2 , echipata cu recuperator de caldura (eficienta transferului termic iarna minim 85%) si baterie incalzire electrica utilizabila la nevoie. Fara ventilare mecanica vor aparea consecinte nefavorabile majore precum: aer viciat si umiditate mare cu riscul aparitiei condensului pe suprafetele interioare ale elementelor de constructie.

Solutii de modernizare a instalatiilor

SOLUTIA S3 - Solutiile de modernizare a instalatiilor

Se propune ca solutia pentru incalzire/prepararea apei calde de consum sa fie pastrata. Racirea se propune a se efectua cu aparate tip split, la care se adauga realizarea ventilarii mecanice descentralizate cu recuperare si sursa regenerabila panouri fotovoltaice.

Solutia de climatizare

Climatizarea aerului – cu aparate de aer conditionat inverter tip split, cu pozitionare in fiecare sala de clasa – sistem fiabil ce poate fi utilizat in continuare, in conditiile in care aparatele prezinta SEER > 5.

Solutiile de modernizare a instalatiilor de iluminat

Pentru respectarea conditiilor privind confortul vizual stipulate in Normativul I7 reactualizat se recomanda eficientizarea sistemului de iluminat prin:

- utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED;
- necesitatea refacerii instalatiei electrice acolo unde aceasta este deteriorata sau improvizata;
- utilizarea senzorilor de prezenta pentru spatii de depozitare si holuri acces.

SOLUTIA S4- Solutiile de modernizare a instalatiilor

Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie furnizat de catre o centrala noua, automatizata, inalt eficienta energetic-utilizand ca si componenta regenerabila energia aerotermala.

Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie asigurat de catre un sistem automatizat, format din **pompe de caldura aer-aer VRV/VRF**, cu refrigerant de tip ecologic (R32). **Valoarea GWP** (675 -global warming potential) pentru refrigerantul R32 este cea mai sustenabila d.p.d.v al protectiei mediului inconjurator.

Centrala termica existenta, gaz tehnologie in condensatie, va prepara prioritar apa calda iar pompele de caldura aer-aer vor prelua asigurarea necesarului de incalzire si necesarul de racire.

Solutia de climatizare

Climatizarea aerului – cu aparate de aer conditionat inverter tip split, cu pozitionare in fiecare sala de clasa – sistem fiabil ce poate fi utilizat in continuare, in conditiile in care aparatele prezinta SEER > 5.

Solutiile de modernizare a instalatiilor de iluminat

Pentru respectarea conditiilor privind confortul vizual stipulate in Normativul I7 reactualizat se recomanda eficientizarea sistemului de iluminat prin:

- utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED;
- necesitatea refacerii instalatiei electrice acolo unde aceasta este deteriorata sau improvizata;
- utilizarea senzorilor de prezenta pentru spatii de depozitare si holuri acces.

SOLUTIA S5 - Solutia de ventilare mecanica cu recuperare de caldura

Pentru respectarea conditiilor privind calitatea aerului interior pentru cladiri destinate invatamantului, conditii stipulate in Normativul I5-2022, se recomanda introducerea unui **sistem de ventilare cu recuperare de energie** (aparate individuale de ventilare mecanica - unitati de tavan sau perete).

Solutia montarii grilelor higroreglabile in tocul tamplariei exterioare pe incintele de depozitare (in spatiile in care nu sunt recuperatoare) are la baza prevederile normativului I5/2022 si urmareste asigurarea si mentinerea sub control a parametrilor de stare ai aerului interior pe intreaga durata a anului,

Aerul proaspat se propune a fi asigurat, in spatiile de invatamant, de catre un sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, cu un debit nominal stabilit in functie de zonele deservite. Debitul de aer proaspat

introdus rezulta in urma calculelor ce tin cont de numarul de persoane, suprafata spatiului si de aerul necesar compensarii tuturor evacuarilor din zona vizate. Ventilatorul introduce aer proaspat/ evacuarea exces de CO₂ va avea o eficienta in recuperare, in sezonul rece, de pana la 85%.

SOLUTIA S6 - Solutia de utilizare a energiei regenerabile

Se recomanda instalarea unui sistem regenerabil de productie a energiei: **panouri solare electrice**.

De asemenea, se recomanda instalarea infrastructurii incastrate (tubulatura pentru cabluri electrice fixata pe pereti), necesara pentru permiterea **instalarii ulterioare a statiilor de incarcare rapida pentru vehicule electrice** aferente cladirii, cu doua puncte de incarcare/ statie, conform Legii 101/2020, urmand ca beneficiarul sa decida asupra oportunitatii aplicarii acestei solutii.

Lucrari conexe

Se recomanda a se efectua lucrari suplimentare, conexe de eficientizare energetica a cladirii:

- repararea trotuarelor de protectie, in scopul eliminarii infiltratiilor apei la fundatii;
- **masurarea concentratiei de radon in incinta interioara a obiectivului;**
- demontarea /montarea conductei de gaz natural, aparente pe fatada;
- demontarea / montarea aparatelor de aer conditionat split;
- refacerea finisajelor in zonele de interventie

Solutiile propuse de auditorul energetic au fost grupate in 3 Pachete:

Pachetul 1 (P1) – format din S1 + S2

Pachetul 2 (P2) - format din P1 + S3 + S5 + S6

Pachetul 3 (P3) – format din P2 + S4 + S5 + S6

Concluziile si recomandarea Auditorului energetic:

Analizand economic pachetele de solutii de reabilitare propuse, se constata ca pachetele de modernizare propuse conduc la economii relative de energie primara cuprinse intre 44% si 69%.

In analiza decizia finala privind adoptarea solutiilor in scopul reducerii consumurilor energetice trebuie avut in vedere si faptul ca pretul specific al energiei electrice va creste in urmatorii ani, astfel incat durata de recuperare a investitiilor se va reduce corespunzator.

De asemenea, exista o serie de masuri recomandate conexe ce cad in sarcina administratorilor cladirii, in vederea cresterii in mod indirect a performantei energetice a cladirii analizate:

- stabilirea unui plan concret de economisire a energiei in exploatare prin inregistrarea regulata a consumului si incurajarea ocupantilor de a utiliza cladirea corect, motivati a reduce consumul de energie si prin analiza facturilor si a contractelor de furnizare a energiei si eficientizarea lor;
- desemnarea unui responsabil energetic, ales dintre ocupantii cladirii precum si asigurarea serviciilor de consultanta energetica din partea unor firme specializate, care sa asigure si intretinerea corespunzatoare a instalatiilor din cladire;

Pachetul de solutii propus: **Pachetul 3**, deoarece asigura o economie de energie totala de 94 MWh/an reprezentand 62,70% din consumul *initial* (utilizare imobil la nivel normat de confort) si se recupereaza in 9 ani.

Pachetul 3 urmeaza totodata directia dictata de programele UE in domeniul economiei de energie si asumate de Romania prin atingerea celor trei caracteristici fundamentale: climatul, sustenabilitatea si competitivitatea.

d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.

Cerinta de calitate "A" – Rezistenta si Stabilitate

Conform EXPERTIZEI TEHNICE cladirea scolii se incadreaza in clasa de risc seismic R_{II} din care fac parte cladirile susceptibile de avariere majora la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care pune in pericol siguranta utilizatorilor, dar la care prabusirea totala sau partiala este putin probabila.

Prin expertiza tehnica au fost propuse 2 masuri de consolidare, una minimala si una maximala. Solutia propusa a fi adoptata prin DALI este solutia minimala, astfel incat, in urma masurilor de interventii **scoala va fi incadrata in clasa de risc seismic R_{IV}**, din care fac parte cladirile la care raspunsul seismic asteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzator Starii Limita Ultime, este similar celui asteptat pentru cladirile proiectate pe baza reglementarilor tehnice in vigoare.

Cerinta de calitate "B" - Siguranta in Exploatare

Siguranta circulatiei pedestre:

- rampa de acces a pentru persoanele cu dizabilitati – **dimensionata necorespunzator cu NP 051-2012 (panta, borduri, balustrade). Va fi realizata o rampa de acces pentru persoanele cu dizabilitati, conform normelor in vigoare.**
- usile exterioare sunt dimensionate corespunzator si se deschid spre exterior. **Nu sunt dotate cu dispozitive antipanica si resorturi cu inchidere lenta. Se vor prevedea manere antipanica si dispozitive de inchidere lenta.**
- **eliminarea pragurilor (acolo unde acestea exista)**
- coridoarele interioare asigura gabaritul fluxului de evacuare
- caile de circulatie si evacuare sunt luminate si ventilate natural

Siguranta cu privire la instalatii:

- instalatiile de iluminat sunt proiectate si executate conform normelor in vigoare.

Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere:

- compartimentarea tamplariei permite curatarea ferestrelor atat pe interior cat si pe exterior

Siguranta la intruziune si efracție:

- exista garduri perimetrare, cu degradari locale
- accesul in curtea unitatii de invatamant se face controlat.

Masuri pentru exploatarea in siguranta a scolii de catre elevi cu handicap motor:

- rampa de acces a pentru persoanele cu dizabilitati – **dimensionata necorespunzator cu NP 051-2012 (panta, borduri, balustrade). Va fi realizata o rampa de acces pentru persoanele cu dizabilitati, conform normelor in vigoare.**
- **accesul persoanelor cu dizabilitati la nivelurile superioare nu este posibil. Se va procura un elevator electric mobil pentru facilitarea accesului la etaj al persoanelor cu dizabilitati.**

- nu exista grupuri sanitare adecvate persoanelor cu dizabilitati. Se va realiza un grup sanitar care sa permita utilizarea acestuia de catre persoanele cu dizabilitati, conform normelor in vigoare.

Cerinta de calitate "C" - Siguranta la foc

Conform P118-2025, dupa reabilitare, cladirea se va incadra in Nivelul de Stabilitate la Incendiu II.

Dupa reabilitare, corpul vechi al **scolii** va avea o arie construita de **1.170,15 mp**. Corpul vechi al **Scolii Gimnaziale Ing. Ghe. Panculescu** face parte dintr-un singur compartiment de incendiu, din care fac parte si urmatoarele corpuri: extinderea corpului vechi al scolii (654,92 mp), cladirea salii de sport (307 mp) si corpul centralei termice (45,90 mp). Dupa reabilitarea corpului vechi al scolii, **compartimentul de incendiu va avea o arie contruita de 2.177,97 mp.**

Riscul de izbucnire a incendiilor:

- conform P118-2025, riscul de incendiu este mic.
- cantitatile de materiale si bunuri combustibile se limiteaza la strictul necesar,
- este necesara eliminarea surselor de incendiu prin supraveghere si control asupra aplicarii intocmai a masurilor si regulilor de prevenire a incendiilor la executarea si exploatarea instalatiilor electrice si de incalzire si cu privire la utilizarea focului deschis
- semnalizare evacuarii in caz de incendiu – insuficienta. Va fi prevazuta o instalatie semnalizare pentru evacuarea in caz de incendiu.
- cladirea nu este echipata cu sistem de detectie si avertizare incendiu. Va fi prevazuta o instalatie de detectie si avertizare incendiu.
- Se va realiza si afisa la loc vizibil planul de evacuare in caz de incendiu.

Conditii de siguranta a utilizatorilor in caz de incendiu:

- cladirea nu este echipata cu sistem de detectie si avertizare incendii. Cladirea va fi dotata cu sistem de detectie si avertizare incendiu, conform normelor in vigoare.
- cladirea este prevazuta cu instalatie de stingere incendiu cu hidranti interior.
- semnalizarea evacuarii in caz de incendiu – insuficienta. Se va realiza semnalizarea evacuarii in caz de incendiu, conform normelor in vigoare.
- evacuarea persoanelor din cladire se poate face in 2 directii diferite, prin intermediul a 3 usi exterioare dimensionate corespunzator
- localizarea si stingerea incendiilor: cladirea dispune de stingatoare portabile.

Comportarea la foc a constructiei:

- Conform P118-2025, dupa reabilitare, cladirea se va incadra in Nivelul de Stabilitate la Incendiu II.
- cladirea se constituie intr-un singur compartiment de incendiu (aria construita a compartimentului de incendiu dupa reabilitare: 2.177,97 mp)
- diafragme zidarie - clasa de reactie la foc A1
- plansee beton armat – clasa de reactie la foc A1
- tamplaria exterioara existenta este tamplarie PVC si nu respecta ghidul de proiectare pentru cladiri de invatamant, clasa de reactie la foc a materialelor folosite trebuind sa fie minim A1 sau A2-s1,d0. Se va inlocui tamplaria actuala cu tamplarie metalica, cu rupere de punte termica si geam triplu termoizolant, clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0.

- **distanțele minime normate fata de cladirile vecine - conforme P118-2025.**

Interventia pentru stingere:

- semnalizare evacuării în caz de incendiu – insuficientă. **Se va realiza semnalizarea evacuării în caz de incendiu, conform normelor în vigoare.**
- **Se va realiza și afișa la loc vizibil planul de evacuare în caz de incendiu.**
- clădirea nu este echipată cu sistem de detectie și avertizare incendiu. **Clădirea va fi dotată cu sistem de detectie și avertizare incendiu, conform normelor în vigoare.**
- **clădirea este prevăzută cu instalație de stingere incendiu cu hidranți interiori.**
- alertarea pompierilor se face de către personalul angajat
- clădirea dispune de stingătoare portabile.
- autovehiculele de intervenție au asigurat accesul în curtea școlii din str. Berceni și din str. Popa Sapca. Este asigurat accesul la minim 2 fațade.

Cerinta de calitate "D" – Igiena, Sanatatea oamenilor și protectia mediului

Igiena aerului

- în toate salile de clasă este asigurat un vol. min. de 5 mc aer/ persoană
- asigurarea calitatii aerului pentru salile de clasă și spațiile comune se face prin ventilație naturală prin ochiurile mobile din tamplăria exterioară.

Igiena apei:

- condițiile de calitate ale apei – respecta reglementările în vigoare

Ventilația:

Pentru respectarea condițiilor privind calitatea aerului interior pentru clădiri destinate învățământului, condiții stipulate în Normativul I5-2022, se va prevedea unui **sistem de ventilație cu recuperare de energie** (aparate individuale de ventilație mecanică - unități de tavan sau perete).

Aerul proaspăt se propune a fi asigurat, în spațiile de învățământ, de către un sistem de ventilație cu recuperare de căldură, cu un debit nominal stabilit în funcție de zonele deservite. Debitul de aer proaspăt introdus rezultă în urma calculelor ce țin cont de numărul de persoane, suprafața spațiului și de aerul necesar compensării tuturor evacuarilor din zona vizate. Ventilatorul introduce aer proaspăt/ evacuarea exces de CO₂ va avea o eficiență în recuperare, în sezonul rece, de până la 85%.

În spațiile în care nu vor fi prevăzute cu sistem de ventilație cu recuperare de căldură (sp. depozitare, material didactic, grupuri sanitare etc) se vor monta grile higroreglabile în tocul tamplăriei exterioare pentru asigurarea și menținerea sub control a parametrilor de stare ai aerului interior pe întreaga durată a anului, conform normativului I5/2022.

Evacuarea deșeurilor solide:

- deșeurile sunt evacuate la o platformă exterioară dotată cu pubele ecologice, care sunt golite periodic conform contractului încheiat cu furnizorul local de servicii de salubritate.
- conform reglementărilor în vigoare

Etanșeitatea:

- rezistența minimă necesară la permeabilitate la aer a principalelor elemente de construcție respectă STAS 6472/7.
- acumularea progresivă, de la un an la altul, a apei provenite din condensul vaporilor în interiorul elementelor de construcție, în timpul exploatarei lor nu este permisă.

Iluminatul:

- încăperile școlii au asigurată lumina naturală directă prin intermediul ferestrelor
- **Raportul luminos** (*raportul dintre aria ferestrelor și aria încăperii*) **aferește claselor/ laboratoarelor se încadrează între 1/3,35.....1/4,50**. Întrucât ferestrele sunt încadrate între elemente structurale (stalpi și grinzi) și nu este posibilă lărgirea acestora, se propune păstrarea dimensiunii golurilor actuale.
- încăperile școlii au asigurată lumina naturală directă prin intermediul ferestrelor
- iluminatul artificial – conform STAS 6646/3

Cerința de calitate “E” - Izolația termică, hidroizolația și economia de energie

Pereti exteriori: Izolarea termică a peretilor perimetrali, exclusiv a soclului, cu sistem termoizolant având $\lambda \leq 0.036 \text{ W/mK}$ și grosime 15 cm. Sistemul termoizolant va fi ales în funcție de disponibilitatea financiară a beneficiarului având clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1, d0 - uzual plăci din vată minerală bazaltică. Îmbunătățirea protecției termice la nivelul peretilor exteriori se va face după curățarea mecanică și chimică a fatadelor până la stratul portant, înlocuindu-se sistemul parțial de izolație actual. Polistirenul expandat urmează a fi reciclat. Noul termosistem va fi dispus pe suprafața exterioară a peretilor – inclusiv a zonei ce corespunde aticului de pod. Termosistemul va fi protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime și tencuială armată plasă din fibră de sticlă + tencuială siliconică impermeabilă sau tencuială armată plasă din fibră de sticlă + strat tencuială acrilică dură. Se recomandă ca stratul exterior de tencuială să aibă nuanțe de culoare deschisă - în vederea absorbției eficiente a luminii naturale. Soclul va fi izolat cu același tip de sistem termoizolant având $\lambda \leq 0.038 \text{ W/mK}$, dar având grosime de 12 cm, dispus pe suprafața exterioară și protejat cu tencuială armată + tencuială siliconică impermeabilă.

Planșeu inferior al podului: Soluția de izolare termică pe fața rece a planșeului peste ultimul nivel se va realiza cu săltele de vată minerală bazaltică în grosime totală de 30 cm și $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$, cu continuitate pe tot conturul închis, protejat la calcare cu un strat de uzură (podină); Se va avea în vedere prelungirea termoizolației verticale minim 30 cm - perimetral pe aticul podului și se va respecta succesiunea corectă a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vaporii pe partea caldă a termoizolației și montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece.

Planșeul pe sol nu va suferi intervenții în cazul în care în spațiile interioare din clădire concentrația de gaz radon la nivelul solului are valori sub limita admisă de norma NP010 - 2022 (200 Bq/m³ în medie pe an). În caz contrar, sub planșeul pe sol se va monta o folie specifică, cu rol de barieră. **În cazul desfacerii pardoselilor**, se va monta sistem termoizolant **polistiren extrudat în grosime totală de 15cm și $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$** .

Modernizarea din punct de vedere termic a tamplăriei exterioare se propune a se realiza prin schimbarea tamplăriilor exterioare cu tamplărie înalt performantă energetic (rezistență termică minim acceptabilă $R' = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$), dotată cu grile higroreglabile în spațiile ce nu beneficiază de ventilație mecanică controlată, tamplărie

avand vitraj din geam termoizolant triplu, cu o suprafata tratata cu un strat reflectant, avand fetele 2 si 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie $e < 0,10$) si cu transmitanta termica $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R' = 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$) si sticla mata securizata. Pentru usile exterioare de acces, minim $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Utilizarea tamplariei exterioare cu geam termoizolant cu 3 foi tratate pe fetele 2 si 5 low-e, prezinta urmatoarele avantaje: rezistenta buna la agentii de mediu; insensibilitate la variatiile de umiditate; etanseitate mare la aer datorita celor trei randuri de garnituri.

Pentru incalzire si preparare acc, se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie furnizat de catre o centrala noua, automatizata, inalt eficienta energetic-utilizand ca si componenta regenerabila energia aerotermala.

Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie asigurat de catre un sistem automatizat, format din **pompe de caldura aer-aer VRV/VRF**, cu refrigerant de tip ecologic (R32). **Valoarea GWP** (675 -global warming potential) pentru refrigerantul R32 este cea mai sustenabila d.p.d.v al protectiei mediului inconjurator.

Centrala termica existenta, gaz tehnologie in condensatie, va prepara prioritar apa calda iar pompele de caldura aer-aer vor prelua asigurarea necesarului de incalzire si necesarul de racire.

Climatizarea aerului – cu aparate de aer conditionat inverter tip split, cu pozitionare in fiecare sala de clasa – sistem fiabil ce poate fi utilizat in continuare, in conditiile in care aparatele prezinta SEER > 5.

Pentru modernizarea instalatiilor de iluminat, pentru respectarea conditiilor privind confortul vizual stipulate in Normativul I7 reactualizat se recomanda eficientizarea sistemului de iluminat prin:

- utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED;
- necesitatea refacerii instalatiei electrice acolo unde aceasta este deteriorata sau improvizata;
- utilizarea senzorilor de prezenta pentru spatii de depozitare si holuri acces.

Pentru ventilarea spatiilor, pentru respectarea conditiilor privind calitatea aerului interior pentru cladiri destinate invatamantului, conditii stipulate in Normativul I5-2022, se recomanda introducerea unui **sistem de ventilare cu recuperare de energie** (aparate individuale de ventilare mecanica - unitati de tavan sau perete).

Solutia montarii grilelor higroreglabile in tocul tamplariei exterioare pe incintele de depozitare (in spatiile in care nu sunt recuperatoare) are la baza prevederile normativului I5/2022 si urmareste asigurarea si mentinerea sub control a parametrilor de stare ai aerului interior pe intreaga durata a anului,

Aerul proaspat se propune a fi asigurat, in spatiile de invatamant, de catre un sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, cu un debit nominal stabilit in functie de zonele deservite. Debitul de aer proaspat introdus rezulta in urma calculelor ce tin cont de numarul de persoane, suprafata spatiului si de aerul necesar compensarii tuturor evacuarilor din zona vizate. Ventilatorul introduce aer proaspat/ evacua exces de CO2 va avea o eficienta in recuperare, in sezonul rece, de pana la 85%.

Pentru utilizarea energiei regenerabile se recomanda instalarea unui sistem regenerabil de productie a energiei: panouri solare electrice.

De asemenea, se recomanda instalarea infrastructurii incastrate (tubulatura pentru cabluri electrice fixata pe pereti), necesara pentru permiterea **instalarii ulterioare a statiilor de incarcare rapida pentru vehicule electrice** aferente cladirii, cu doua puncte de incarcare/ statie, conform Legii 101/2020, urmand ca beneficiarul sa decida asupra oportunitatii aplicarii acestei solutii.

Cerinta de calitate "F" – Protectia impotriva zgomotului

- izolarea acustica conform reglementarilor in vigoare

Cerinta de calitate "G" – Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Utilizarea sustenabila a resurselor naturale pentru o cladire implica urmatoarele aspecte:

- consum minim de energie si apa pe intreg ciclul de viata – **eficienta energetica a cladirii existente este redusa. Prin masurile propuse va creste eficienta energetica a cladirii.**
- materialele utilizate in constructia acestora provin din surse regenerabile, au ciclu de viata indelungat si pot fi reutilizate;
- genereaza minimum de deseuri si nu polueaza in exploatare;
- au impact minim asupra terenului pe care se construieste si se integreaza in mediul natural;
- isi indeplinesc eficient scopul pentru care au fost construite, dar sunt adaptabile la necesitati viitoare;
- asigura calitatea mediului interior pentru utilizatori.

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

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional - arhitectural si economic:

a). Descrierea principalelor lucrari de interventie:

Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Solutia minimala de interventii de consolidare: Corp C1A: • Se consolideaza toti peretii structurali din zidarie pe ambele fete, pe toata inaltimea, cu camasuiala din beton armat, C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de minim 5cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectorii vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp, fixati cu lapte ciment. Pentru camasuiala aplicata pe fata interioara se asigura continuitatea pe verticala (de la un etaj la altul) a armaturii prin intermediul unor armaturi de continuitate ce vor perfora planseele de beton,	Solutia maximala de interventii de consolidare: In plus fata de solutia minimala, camasuielele peretilor se maresc la 8cm cu armare Ø10/10.

minim Ø12/30 cm si se vor suprapune cu plasele de armatura minim 60 Ø de o parte si de alta a planseului; • Se consolideaza toti peretii perimetrali ai infrastructurii pe ambele fete consolidate, cu camasuiala din beton armat (daca exista pereti consolidati pe exterior acestia se vor consolida si pe interior), C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de 10 cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectori vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp, fixati cu lapte ciment. Daca peretele este camasuit pe ambele fete plasele de armatura de pe cele 2 fete se vor conecta prin intermediul unor crose metalice montate in gauri forate si fixate cu lapte de ciment; • Se realizeaza o hidroizolatie cu membrana a peretilor de la infrastructura, pe fata exterioara. In locurile in care nu este acces se poate aplica solutii hidrofobizante sau alternativ se pot aplica la toti peretii exteriori si la cei interiori care au degradari solutii hidrofobizante. • La toti peretii la care se fac camasuiele se realizeaza evazari ale fundatiilor cu o latime de cel putin 30cm pe fiecare fata camasuita. Armatura camasuiei va fi ancorata corespunzator in fundatia existenta; • Se reface placa de pardoseala cu placa noua de beton, cu refacerea straturilor suport conform normativelor actuale. Se vor realiza legaturi locale orizontale intre placa noua si fundatie pentru a pastra rigiditatea orizontala necesara la nivelul bazei; • Toate fisurile din peretii de zidarie se injecteaza cu mortar de injectie pe baza de ciment; • Elementele de beton degradate se vor repara prin aplicarea de mortar de reparatii. • Pentru eventualele degradari constatate la elementele de beton se vor aplica procedurile din C 149/87. Conform C 149-87 – "Instructiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton si beton armat" repararea fisurilor se va derula astfel:	
--	--

○ pentru fisuri cu deschideri < 1 mm se va curata suprafata si se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se injecteaza cu rasina epoxidica; ○ pentru protectia armaturilor aparente : se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se aplica matare cu mortar de reparatie. ● Se inspecteaza sarpanta de lemn si acoperisul si se inlocuiesc sau dubleaza elementele degradate; ● Se trateaza elementele de lemn ale acoperisului cu solutii de protectie impotriva atacurilor biologice si a insectelor; ● Se inspecteaza invelitoarea si se inlocuiesc elementele degradate sau se inlocuieste integral invelitoarea; ● Se pot aplica solutiile de eficientizare energetica, pentru ca acestea aduc o influenta minima asupra structurii de rezistenta a cladirii, deoarece sarcina suplimentara adusa este neglijabila. Dupa realizarea lucrarilor, aspectul general al fatadelor va trebui pastrat- culori, materiale, aspect. ● Se pot reface instalatiile; ● Se inspecteaza sistemul de colectare a apelor pluviale de pe acoperis si se repara; ● Se inspecteaza trotuarele perimetrale, se repara si se sigileaza rostul dintre acestea si peretii imobilului; ● Se sistematizeaza colectarea apelor meteorice din curte si indepartarea acestora fata de fundatiile cladirii; ● Eventualele goluri noi in pereti se bordeaza cu centuri perimetrale din beton; ● Eventuale astupari de goluri se realizeaza cu acelasi tip de zidarie, cu refacerea teserii. Daca nu este posibil, atunci se monteaza armaturi in rosturi si se toarna un strat de beton intre zidaria veche si cea noua. ● Panourile solare/fotovoltaice, daca vor fi necesare pot fi montate pe acoperis. Se va asigura accesul pentru personalul ce se ocupa cu mentenanta panourilor. Se va intari acoperisul pe zona unde se monteaza panourile solare/fotovoltaice, prin adaugare de elemente structurale noi- capriori, pane, popi din lemn.	
--	--

- Toate golurile ce se vor realiza in peretii de zidarie se vor confina cu elemente de beton armat.
Corp C1B si Corp C1C:
- Se consolideaza **toti peretii structurali de beton armat pe ambele fete**, pe toata inaltimea, cu camasuiala din beton armat, C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de minim 5cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectorii vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp, fixati cu lapte ciment. Pentru camasuiala aplicata pe fata interioara se asigura continuitatea pe verticala (de la un etaj la altul) a armaturii prin intermediul unor armaturi de continuitate ce vor perfora planseele de beton, minim Ø12/30 cm si se vor suprapune cu plasele de armatura minim 60 Ø de o parte si de alta a planseului;
- Se consolideaza **toti peretii perimetrali ai infrastructurii pe ambele fete consolidate**, cu camasuiala din beton armat (daca exista pereti consolidati pe exterior acestia se vor consolida si pe interior), C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de 10 cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectori vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp, fixati cu lapte ciment. Daca peretele este camasuit pe ambele fete plasele de armatura de pe cele 2 fete se vor conecta prin intermediul unor crose metalice montate in gauri forate si fixate cu lapte de ciment;
- La toti peretii la care se fac camasuiele se realizeaza evazari ale fundatiilor cu o latime de cel putin 30cm pe fiecare fata camasuita. Armatura camasuiei va fi ancorata corespunzator in fundatia existenta;
- Se reface placa de pardoseala cu placa noua de beton, cu refacerea straturilor suport conform normativelor actuale. Se recomanda sa se pastreze la interior un canal de aerisire perimetral fundatiilor, la fata interioara, cu legaturi locale orizontale intre placa noua si fundatie pentru a pastra rigiditatea orizontala necesara la nivelul bazei;
- Se realizeaza o hidroizolatie cu membrana a peretilor de la infrastructura, pe fata exterioara. In locurile in care nu este acces se poate aplica solutii

hidrofobizante sau alternativ se pot aplica la toti peretii exteriori si la cei interiori care au degradari solutii hidrofobizante. • Elementele de beton degradate se vor repara prin aplicarea de mortar de reparatii. • Pentru eventualele degradari constatate la elementele de beton se vor aplica procedurile din C 149/87. Conform C 149-87 – “Instructiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton si beton armat” repararea fisurilor se va derula astfel: ○ pentru fisuri cu deschideri < 1 mm se va curata suprafata si se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se injecteaza cu rasina epoxidica; ○ pentru protectia armaturilor aparente : se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se aplica matare cu mortar de reparatie. • Se inspecteaza sarpanta de lemn si acoperisul si se inlocuiesc sau dubleaza elementele degradate; • Se trateaza elementele de lemn ale acoperisului cu solutii de protectie impotriva atacurilor biologice si a insectelor; • Se inspecteaza invelitoarea si se inlocuiesc elementele degradate sau se inlocuieste integral invelitoarea; • Se pot aplica solutiile de eficientizare energetica, pentru ca acestea aduc o influenta minima asupra structurii de rezistenta a cladirii, deoarece sarcina suplimentara adusa este neglijabila. Dupa realizarea lucrarilor, aspectul general al fatadelor va trebui pastrat- culori, materiale, aspect. • Se pot reface instalatiile; • Pentru bordarea goluri de instalatii in peretii de beton armat se propun urmatoorii pasi de consolidare pentru a prelua eforturile care treceau prin sectiunea de beton eliminata si de a le redistribui catre restul peretelui: 1. Taierea golului: Se recomanda tehnica taierii cu disc sau fir diamantat (umed), deoarece nu produce vibratii care pot afecta restul structurii. 2. Montarea cadrului metalic: ○ Se curata marginile de beton taiate.	
--	--

○ Se monteaza profile metalice (de obicei corniere la colturi si platbande de legatura) care imbraca "buza" golului creat. ○ Cadrul metalic se ancoreaza de peretele de beton existent folosind ancore chimice sau conexpanduri. ○ Spatiul dintre profilul metalic si beton se injecteaza cu rasini epoxidice sau mortare speciale fara contractie pentru a asigura conlucrarea.	
--	--

Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz:

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Se vor reface trotuarele in jurul cladirii, avand pante corespunzatoare, etanseizate fata de pereti cu dop de bitum.	Se vor reface trotuarele in jurul cladirii, avand pante corespunzatoare, etanseizate fata de pereti cu dop de bitum.
Se vor realiza rigole perimetrare care sa colecteze apele pluviale si drena catre reseaua de canalizare existenta.	Se vor realiza rigole perimetrare care sa colecteze apele pluviale si drena catre reseaua de canalizare existenta.

Interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz:

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Amplasamentul studiat este amplasat in intravilanul orasului Valenii de Munte, jud. Prahova. Lucrarile propuse prin prezenta investitie nu au impact asupra elementelor naturale si antropice existente.	Amplasamentul studiat este amplasat in intravilanul orasului Valenii de Munte, jud. Prahova. Lucrarile propuse prin prezenta investitie nu au impact asupra elementelor naturale si antropice existente.

Demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei:

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Se vor largi goluri existente in pereti structurali.	Se vor largi goluri existente in pereti structurali.
Se vor desface compartimentari interioare, conform planuri.	Se vor deface compartimentari interioare, conform planuri.
Se vor desface eventuale elemente degradate ale sarpantei.	Se vor desface eventuale elemente degradate ale sarpantei.

Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Se vor realiza compartimentari interioare noi si inchideri de goluri existente, conform planuri.	Se vor realiza compartimentari interioare noi si inchideri de goluri existente, conform planuri.
Se vor inlocui eventuale elemente degradate ale sarpantei.	Se vor inlocui eventuale elemente degradate ale sarpantei.

Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente:

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Nu se propune introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.	Nu se propune introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.

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

IZOLAREA TERMICA A PERETILOR EXTERIORI:

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Pereti exteriori: Izolarea termica a peretilor perimetrali, exclusiv a soclului, cu sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.036 \text{ W/mK}$ si grosime 15 cm. Sistemul termoizolant va fi ales in functie de disponibilitatea financiara a beneficiarului avand clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0 - uzual placi din vata minerala bazaltica. Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori se va face dupa curatarea mecanica si chimica a fatadelor pana la stratul portant, inlaturandu-se sistemul partial de izolatie actual. Polistirenul expandat urmeaza a fi reciclat. Noul termosistem va fi dispus pe suprafata exterioara a peretilor – inclusiv a zonei ce corespunde aticului de pod. Termosistemul va fi protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala armata plasa din fibra de sticla + tencuiala siliconica impermeabila sau tencuiala armata plasa din fibra de sticla + strat tencuiala acrilica dura. Se recomanda ca stratul exterior de tencuiala sa aiba nuante de culoare deschisa - in vederea absorbtiei eficiente a luminii naturale. Soclul va fi izolat cu acelasi tip de sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.038 \text{ W/mK}$, dar avand grosime de 12 cm, dispus pe suprafata exterioara si protejat cu tencuiala armata + tencuiala siliconica impermeabila.	Pereti exteriori: Izolarea termica a peretilor perimetrali, exclusiv a soclului, cu sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.036 \text{ W/mK}$ si grosime 15 cm. Sistemul termoizolant va fi ales in functie de disponibilitatea financiara a beneficiarului avand clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0 - uzual placi din vata minerala bazaltica. Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori se va face dupa curatarea mecanica si chimica a fatadelor pana la stratul portant, inlaturandu-se sistemul partial de izolatie actual. Polistirenul expandat urmeaza a fi reciclat. Noul termosistem va fi dispus pe suprafata exterioara a peretilor – inclusiv a zonei ce corespunde aticului de pod. Termosistemul va fi protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala armata plasa din fibra de sticla + tencuiala siliconica impermeabila sau tencuiala armata plasa din fibra de sticla + strat tencuiala acrilica dura. Se recomanda ca stratul exterior de tencuiala sa aiba nuante de culoare deschisa - in vederea absorbtiei eficiente a luminii naturale. Soclul va fi izolat cu acelasi tip de sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.038 \text{ W/mK}$, dar avand grosime de 12 cm, dispus pe suprafata exterioara si protejat cu tencuiala armata + tencuiala siliconica impermeabila

IZOLAREA TERMICA A PLANSEELOR:

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Planseu inferior al podului: Solutia de izolare termica pe fata rece a planseului peste ultimul	Planseu inferior al podului: Solutia de izolare termica pe fata rece a planseului peste ultimul

nivel se va realiza cu saltele de vata minerala bazaltica in grosime totala de 30 cm si $\lambda \leq 0,036$ W/mK, cu continuitate pe tot conturul inchis, protejat la calcare cu un strat de uzura (podina); Se va avea in vedere prelungirea termoizolatiei vertical minim 30 cm - perimetral pe aticul podului si se va respecta succesiunea corecta a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea calda a termoizolatiei si montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece. Planseul pe sol nu va suferi interventii in cazul in care in spatiile interioare din cladire concentratia de gaz radon la nivelul solului are valori sub limita admisa de norma NP010 - 2022 (200 Bq/m³ in medie pe an). In caz contrar, sub planseul pe sol se va monta o folie specifica, cu rol de bariera. In cazul desfacerii pardoselilor, se va monta sistem termoizolant polistiren extrudat in grosime totala de 15cm si $\lambda \leq 0,036$ W/mK.	nivel se va realiza cu saltele de vata minerala bazaltica in grosime totala de 30 cm si $\lambda \leq 0,036$ W/mK, cu continuitate pe tot conturul inchis, protejat la calcare cu un strat de uzura (podina); Se va avea in vedere prelungirea termoizolatiei vertical minim 30 cm - perimetral pe aticul podului si se va respecta succesiunea corecta a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea calda a termoizolatiei si montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece. Planseul pe sol nu va suferi interventii in cazul in care in spatiile interioare din cladire concentratia de gaz radon la nivelul solului are valori sub limita admisa de norma NP010 - 2022 (200 Bq/m³ in medie pe an). In caz contrar, sub planseul pe sol se va monta o folie specifica, cu rol de bariera. In cazul desfacerii pardoselilor, se va monta sistem termoizolant polistiren extrudat in grosime totala de 15cm si $\lambda \leq 0,036$ W/mK.
---	---

INLOCUIREA TAMPLARIEI EXTERIOARE:

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Modernizarea din punct de vedere termic a tamplariei exterioare se propune a se realiza prin schimbarea tamplariilor exterioare cu tamplarie inalt performanta energetic (rezistenta termica minim acceptabila $R'=0,83$ m ² K/W), dotata cu grile higroreglabile in spatiile ce nu beneficiaza de ventilare mecanica controlata, tamplarie avand vitraj din geam termoizolant triplu, cu o suprafata tratata cu un strat reflectant, avand fetele 2 si 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie $e<0,10$) si cu transmitanta termica $U_g=1,2$ W/m ² K ($R'=0,83$ m ² K/W) si sticla mata securizata. Pentru usile exterioare de acces, minim $R'=0,77$ m ² K/W.	Modernizarea din punct de vedere termic a tamplariei exterioare se propune a se realiza prin schimbarea tamplariilor exterioare cu tamplarie inalt performanta energetic (rezistenta termica minim acceptabila $R'=0,83$ m ² K/W), dotata cu grile higroreglabile in spatiile ce nu beneficiaza de ventilare mecanica controlata, tamplarie avand vitraj din geam termoizolant triplu, cu o suprafata tratata cu un strat reflectant, avand fetele 2 si 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie $e<0,10$) si cu transmitanta termica $U_g=1,2$ W/m ² K ($R'=0,83$ m ² K/W) si sticla mata securizata. Pentru usile exterioare de acces, minim $R'=0,77$ m ² K/W.

INLOCUIREA CORPURILOR DE ILUMINAT:

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
• utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED, obligatoriu cu lumina calda; se va pune accent pe iluminatul natural pentru majoritatea spatiilor • necesitatea refacerii instalatiei electrice acolo unde aceasta este deteriorata sau improvizata;	• utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED, obligatoriu cu lumina calda; se va pune accent pe iluminatul natural pentru majoritatea spatiilor • necesitatea refacerii instalatiei electrice acolo unde aceasta este deteriorata sau improvizata;

• utilizarea senzorilor de prezenta pentru spatii de depozitare si holuri acces.	• utilizarea senzorilor de prezenta pentru spatii de depozitare si holuri acces.
--	--

SOLUTII DE UTILIZARE A ENERGIEI REGENERABILE

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Se recomanda instalarea unui sistem regenerabil de producere a energiei: panouri solare electrice. De asemenea, se recomanda instalarea infrastructurii incastrate (tubulatura pentru cabluri electrice fixata pe pereti), necesara pentru permiterea instalarii ulterioare a statiilor de incarcare rapida pentru vehicule electrice aferente cladirii, cu doua puncte de incarcare/ statie, conform Legii 101/2020, urmand ca beneficiarul sa decida asupra oportunitatii aplicarii acestei solutii.	Se recomanda instalarea unui sistem regenerabil de producere a energiei: panouri solare electrice. De asemenea, se recomanda instalarea infrastructurii incastrate (tubulatura pentru cabluri electrice fixata pe pereti), necesara pentru permiterea instalarii ulterioare a statiilor de incarcare rapida pentru vehicule electrice aferente cladirii, cu doua puncte de incarcare/ statie, conform Legii 101/2020, urmand ca beneficiarul sa decida asupra oportunitatii aplicarii acestei solutii.

INSTALAREA UNOR SISTEME DE VENTILARE NATURAL ORGANIZATA

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Pentru respectarea conditiilor privind calitatea aerului interior pentru cladiri destinate invatamantului, conditii stipulate in Normativul I5-2022, se recomanda introducerea unui sistem de ventilare cu recuperare de energie (aparate individuale de ventilare mecanica - unitati de tavan sau perete). Aerul proaspat se propune a fi asigurat, in spatiile de invatamant, de catre un sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, cu un debit nominal stabilit in functie de zonele deservite. Debitul de aer proaspat introdus rezulta in urma calculelor ce tin cont de numarul de persoane, suprafata spatiului si de aerul necesar compensarii tuturor evacuarilor din zona vizate. Ventilatorul introduce aer proaspat/ evacuarea exces de CO2 va avea o eficienta in recuperare, in sezonul rece, de pana la 85%. In spatiile in care nu vor fi prevazute cu sistem de ventilare cu recuperare de caldura (sp. depozitare, material didactic, grupuri sanitare etc) se vor monta grile higroreglabile in tocul tamplariei exterioare pentru asigurarea si mentinerea sub control a parametrilor de stare ai aerului interior pe intreaga durata a anului, conform normativului I5/2022.	Pentru respectarea conditiilor privind calitatea aerului interior pentru cladiri destinate invatamantului, conditii stipulate in Normativul I5-2022, se recomanda introducerea unui sistem de ventilare cu recuperare de energie (aparate individuale de ventilare mecanica - unitati de tavan sau perete). Aerul proaspat se propune a fi asigurat, in spatiile de invatamant, de catre un sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, cu un debit nominal stabilit in functie de zonele deservite. Debitul de aer proaspat introdus rezulta in urma calculelor ce tin cont de numarul de persoane, suprafata spatiului si de aerul necesar compensarii tuturor evacuarilor din zona vizate. Ventilatorul introduce aer proaspat/ evacuarea exces de CO2 va avea o eficienta in recuperare, in sezonul rece, de pana la 85%. In spatiile in care nu vor fi prevazute cu sistem de ventilare cu recuperare de caldura (sp. depozitare, material didactic, grupuri sanitare etc) se vor monta grile higroreglabile in tocul tamplariei exterioare pentru asigurarea si mentinerea sub control a parametrilor de stare ai aerului interior pe intreaga durata a anului, conform normativului I5/2022.

SOLUTIILE DE MODERNIZARE A INSTALATIILOR DE INCALZIRE SI DE PREPARARE ACC

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie furnizat de catre o centrala noua, automatizata, inalt eficienta energetic-utilizand ca si componenta regenerabila energia aerotermala. Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie asigurat de catre un sistem automatizat, format din pompe de caldura aer-aer VRV/VRF, cu refrigerant de tip ecologic (R32). Valoarea GWP (675 -global warming potential) pentru refrigerantul R32 este cea mai sustenabila d.p.d.v al protectiei mediului inconjurator. Centrala termica existenta, gaz tehnologie in condensatie, va prepara prioritar apa calda iar pompele de caldura aer-aer vor prelua asigurarea necesarului de incalzire si necesarul de racire. Se vor inlocui caloriferele colmatate si se vor dota cu robineti cu capete termostactice, iar la obiectele sanitare se vor inlocui armaturile uzate fizic cu armaturi economizoare apa.	Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie furnizat de catre o centrala noua, automatizata, inalt eficienta energetic-utilizand ca si componenta regenerabila energia aerotermala. Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie asigurat de catre un sistem automatizat, format din pompe de caldura aer-aer VRV/VRF, cu refrigerant de tip ecologic (R32). Valoarea GWP (675 -global warming potential) pentru refrigerantul R32 este cea mai sustenabila d.p.d.v al protectiei mediului inconjurator. Centrala termica existenta, gaz tehnologie in condensatie, va prepara prioritar apa calda iar pompele de caldura aer-aer vor prelua asigurarea necesarului de incalzire si necesarul de racire. Se vor inlocui caloriferele colmatate si se vor dota cu robineti cu capete termostactice, iar la obiectele sanitare se vor inlocui armaturile uzate fizic cu armaturi economizoare apa.

SOLUTIILE DE CLIMATIZARE

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Climatizarea aerului – cu aparate de aer conditionat inverter tip split, cu pozitionare in fiecare sala de clasa – sistem fiabil ce poate fi utilizat in continuare, in conditiile in care aparatele prezinta SEER ≥ 5.	Climatizarea aerului – cu aparate de aer conditionat inverter tip split, cu pozitionare in fiecare sala de clasa – sistem fiabil ce poate fi utilizat in continuare, in conditiile in care aparatele prezinta SEER ≥ 5.

ALTE LUCRARI

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
- repararea trotuarelor de protectie, in scopul eliminarii infiltratiilor apei la fundatii; masurarea concentratiei de radon in incinta interioara a obiectivului; - demontarea /montarea conductei de gaz natural, aparente pe fatada; - demontarea / montarea aparatelor de aer conditionat split; - prevederea de dispozitive de inchidere lenta la usile exterioare (de evacuare) - demontare si remontare echipamente montate aparent pe fatade	- repararea trotuarelor de protectie, in scopul eliminarii infiltratiilor apei la fundatii; masurarea concentratiei de radon in incinta interioara a obiectivului; - demontarea /montarea conductei de gaz natural, aparente pe fatada; - demontarea / montarea aparatelor de aer conditionat split; - prevederea de dispozitive de inchidere lenta la usile exterioare (de evacuare) - demontare si remontare echipamente montate aparent pe fatade

• reparatii si zugraveli in zonele de interventie • protejarea si curatarea periodica a fatadelor cladirii pentru evitarea deteriorarii caracteristicilor termotehnice ale materialelor de constructii.	• reparatii si zugraveli in zonele de interventie • protejarea si curatarea periodica a fatadelor cladirii pentru evitarea deteriorarii caracteristicilor termotehnice ale materialelor de constructii.
---	---

LUCRARI PENTRU ORGANIZAREA DE SANTIER:

SCENARIUL 1 SI SCENARIUL 2:

Pentru a crea conditii optime de desfasurare a activitatii de executie la investitia propusa, se va prevedea obligatoriu in apropierea obiectivului de investitie, o *Organizare de Santier* care trebuie sa asigure:

- delimitarea zonei de lucru;
- caile de acces;
- utilaje, dispozitive, unelte, scule si mijloace de munca necesare;
- surse de energie;
- vestiare si grup sanitar pentru personal;
- apa potabila;
- grafice de executie a lucrarilor de constructii;
- spatii necesare pentru depozitarea temporara a materialelor;
- masuri specifice pentru conservarea materialelor pe timpul depozitarii si evitarea degradarii acestora;
- masuri specifice privind protectia si securitatea muncii care decurg din natura operatiilor si tehnologiilor de executie cuprinse in documentatia tehnica de executie a lucrarilor de investitie;
- masuri de prevenire si stingere a incendiilor;
- masuri privind protectia vecinatatilor privind transmiterea de vibratii si socuri puternice, degajari de praf;
- asigurarea acceselor auto si pietonale.

In alegerea spatiului pentru *Organizarea de Santier* s-a avut in vedere ca acesta sa fie in afara zonei de lucru si a zonelor carosabile, pentru a nu se perturba accesul autovehiculelor la cladirile existente.

Racordarea la utilitatile existente in zona (energie electrica, apa, telefonie, etc.) se va face prin bransamente provizorii contorizate, daca este cazul, incheindu-se contracte cu beneficiarii acestor utilitati.

Inainte de incepere a executiei se va proceda la predarea amplasamentului, liber de orice sarcinii si se va incheia documentul respectiv.

Lucrarile provizorii necesare organizarii incintei constau in imprejmuirea terenului aferent lucrarilor, imprejmuire ce va fi dezafectata la terminarea lucrarilor.

Materialele utilizate la realizarea lucrarilor de constructii-montaj se vor putea depozita si in incinta proprietatii, in aer liber, fara masuri deosebite de protectie.

Se va asigura, prin grija executantului, paza obiectivului in permanenta (24 ore din 24 ore), pe toata durata de executie a lucrarilor.

Materialele de constructie care necesita protectie deosebita contra intemperiilor se vor depozita, pe toata perioada executiei lucrarilor de constructie in incinta magaziei provizorii, care se va realiza la inceput.

Se vor prevedea masuri preventive cu scopul de evitare a producerii accidentelor de munca sau a incendiilor.

Pentru realizarea lucrarilor nu sunt necesare masuri de protectie a vecinatilor.

In timpul executiei se vor respecta normele de protectie a muncii specifice fiecarei categorii de lucrari.

Pentru prevenirea declansarii unor incendii se va evita lucrul cu foc deschis nesupravegheat sau in preajma surselor care pot declansa incendii sau pot prezenta pericol de producere a incendiilor.

Daca se folosesc utilaje cu actionare electrica se va avea in vedere respectarea masurilor de protectie specifice evitandu-se utilizarea cablurilor de alimentare cu izolatie deteriorata si a unor impamantari necorespunzatoare.

Pentru functionarea in bune conditii a santierului vom organiza modul de birouri , vestiare pentru muncitori, grup sanitar ecologic si pichet de incendiu.

Obiectele de organizare se vor prevedea in ideea ca acestea sa poata avea un numar cat mai mare de re folosiri ca sa se poata monta si demonta usor cu costuri cat mai mici, dar care sa poata asigura o buna executie in conditii decente si igienice.

Organizarea de Santier va consta din urmatoarele:

- birou pentru conducatorul lucrarii, amplasat in baraca metalica cu dimensiunile in plan 2.40 x 6.00 m - 1 buc;
- vestiare pentru muncitori amplasate in baraci metalice 2.30 x 5.10 m;
- baraci tip container cu dimensiunea de 2.40 x 6.00 m pentru magazie materiale si scule;
- zona de depozitare va fi direct pe suprafata betonata existenta;
- grup sanitar ecologic;
- pichet P.S.I. - 1 buc.
- imprejmuire demontabila din plasa de sarma montata pe stalpi metalici.

Inceperea executiei lucrarilor de organizare se va face dupa preluarea amplasamentului liber de orice sarcina.

Organizarea procesului de executie a lucrarii se va face astfel incat factorii de mediu sa nu fie afectati.

Deseurile menajere vor fi depozitate in europubele.

Deseurile rezultate in urma activitatilor desfasurate in timpul fazei de constructie vor fi depozitate in bene metalice care vor fi descarcate apoi in locuri autorizate.

Deseurile tehnologice vor fi depozitate selectiv si predate, in vederea revalorificarii unor societati de profit. Organizarea activitatii de santier se va face astfel incat sa fie respectate normele de igiena si de sanatate a angajatilor, dar si de depozitare a deseurilor in zonele autorizate.

La terminarea executiei lucrarii se vor lasa terenurile libere de constructiile *Organizarii de Santier* si acestea vor fi aduse la starea naturala care era inainte de realizarea acestei organizari.

În vederea realizării în bune condiții a investiției, se va asigura aprovizionarea cu materiale, utilaje și echipamente conform specificațiilor din caietele de sarcini, fișe tehnice și a precizărilor din partea furnizorilor acestora.

Beneficiarul investiției va preda către constructor amplasamentul viitoarei investiții, liber de orice sarcini. Beneficiarul și constructorul vor stabili de comun acord un program de esalonare a execuției fără a afecta foarte mult activitățile existente în zonă.

Materialele care urmează să fie utilizate vor fi asigurate de către executantul lucrării. De asemenea, executantul lucrării va procura materialele, utilajele și accesoriile aferente lucrării.

La depozitarea materialelor pe șantier, se vor asigura toate măsurile ce se impun din punct de vedere P.S.I. în sensul că vor fi asigurate materialele de intervenție în cazul unui eventual incendiu, precum și asigurarea accesului în zonă de lucru și la hidranții de incendiu a formației de intervenție.

Forța de muncă de pe șantier va fi organizată în formații de muncitori corespunzător lucrărilor și metodelor de execuție prevăzute prin proiect.

Pentru desfășurarea optimă a procesului de muncă vor fi luate următoarele măsuri:

- dotarea locului de muncă cu sculele și dispozitivele necesare;
- aprovizionarea locului de muncă cu materialele necesare;
- asigurarea condițiilor optime de muncă;
- asigurarea forței de muncă;
- portul echipamentului specific și neparasirea locului de muncă în timpul programului.

Sculele și dispozitivele necesare procesului de muncă vor fi asigurate de către constructor.

Muncitorilor le va reveni sarcina de a menține sculele în bună stare de funcționare, asigurând întreținerea și repararea lor în timp.

Pe tot timpul execuției lucrărilor până la recepția definitivă și predarea investiției către beneficiar, vor fi protejate toate lucrările executate sau în curs de execuție precum și materialele din incinta șantierului, prin amenajarea de zone împrejmuite, prevăzute cu încuietori și paza.

Șantierul și lucrările vor fi iluminate pe perioada nopții și ori de câte ori vizibilitatea este redusă pentru a preveni producerea accidentelor. De asemenea, vom semnaliza prin panouri avertizoare fiecare obiect aflat în execuție funcție de caracteristicile constructive ale acestuia.

În cadrul măsurilor de protecția muncii, a siguranței circulației, precum și a mediului, se va asigura curățenia pe șantier.

În ceea ce privește problemele de protecția mediului, vor fi prevăzute măsuri obligatorii astfel încât să se preîntâmpineze degradarea factorilor de mediu. În acest sens:

- excedentele de materiale rezultate în urma săpăturilor vor fi transportate și depozitate, conform acordurilor încheiate cu beneficiarul, în locuri special amenajate (platforma de deseuri a localității sau o altă platformă de gunoi autorizată) cu respectarea principiilor ecologice;
- pentru realizarea săpăturilor și compactarea umpluturilor se vor prevedea utilaje de capacitate redusă, cu nivel redus de producere a zgomotului și vibrațiilor și cu emisii de gaze nocive reduse;

- se vor lua masuri pentru eliminarea scurgerilor de carburanti sau uleiuri de la utilajele folosite;
- vehiculele care asigura transportul surplusului de materiale rezultate, sau materiale ramase din procesul de executie vor fi riguros verificate pentru a preintampina imprastierea acestora pe traseu si vor avea rotile curatate la iesirea din zona santierului.

Se va asigura un punct de prim ajutor echipat corespunzator in locuri accesibile pe santier pe toata durata derularii contractului.

Punctul de prim ajutor va fi dotat cu materiale de prima interventie: fasa sterila, pansamente sterile, dezinfectant (spirt medicinal, solutie de iod, etc.), antinevralgice, paracetamol, apa distilata, etc.

In cazuri mai dificile de accidente se va apela la serviciile sanitare oferite de unitatile spitalicesti ale localitatii.

Santierul va fi semnalizat corespunzator si va obtine acordul organelor locale pentru intreruperi sau devieri de circulatie.

O atentie deosebita va fi acordata momentului inceperii lucrarilor. Dupa primirea ordinului de incepere si primirea amplasamentului, primul lucru va fi pregatirea santierului din punct de vedere al protectiei muncii: balustrade la goluri, identificarea instalatiilor subterane existente, semnalizarea santierului, etc.

ASIGURAREA UTILITATILOR:

SCENARIUL 1 SI SCENARIUL 2:

Utilitatile asigurate in cladire sunt urmatoarele:

- Alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune
- Alimentare cu gaz din reseaua existenta in zona
- Alimentare cu apa rece de la reseaua de alimentare cu apa din zona
- Canalizarea – record la reseaua de canalizare din zona
- Agent termic pentru incalzire – pompe de caldura
- Apa calda menajera de la centrala termica proprie

INSTALATIE ELECTRICA

Generalitati

Proiectul va cuprinde urmatoarele tipuri de instalatii:

- Alimentarea cu energie electrica.
- Instalatii electrice de iluminat.
- Instalatii electrice de prize.
 - Instalatii electrice de forta.
 - Instalatii electrice de curenti slabi (voce-date, detectie si semnalizare incendiu, supraveghere video, control acces, efracție, sonorizare).

Situatia existenta

Se va realiza un bransament electric nou si o instalatie electrica interioara noua.

Descrierea lucrarilor propuse

Delimitarea prezentului proiect va fi la bornele de iesire ale contorului electric. Datele electroenergetice de consum, sunt urmatoarele:

TEG:

Denumirea	UM	Cantitate
Putere instalata Pi	kW	350.0
Putere absorbita	kW	230.0

Tabloul Electric (TEG) se va alimenta cu cablu CYABY 4x240+120 mm² pozat in perete, de la BMPT.

Tabloul electric general TEG este realizat in constructie metalica cu grad de protectie IP55 conform schemelor monofilare si amplasat la parter pe hol, la inaltimea de maxim 2.3m a laturii de sus a tabloului fata de cota pardoselii.

A fost prevazut un iluminat normal. Corpurile de iluminat vor fi tip plafoniere si aplice cu lampi led.

Deasemenea va fi prevazut si iluminat de siguranta (evacuare, continuarea lucrului, antipanica, interventie, local)

Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si nul. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incit sa insumeze o putere totala de maxim 1,5 kW.

Au fost prevazute spre a fi montate prize simple de tip cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de 16 A.

Pe circuitele de prize sunt prevazute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalata de 2000 W, in conformitate cu prevederile normativului NP - I7.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat si prize este 230 V c.a. monofazat iar cablurile utilizate vor fi de tip N2XH, fara degajari de halogenuri.

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant naturala nou proiectata. Daca in urma masuratorilor, valorile rezistentei prizei de pamant nu trebuie sa depaseasca 1 Ohmi, aceasta fiind comuna cu paratrasnetul. In caz contrar va fi suplimentata cu o priza de pamant artificiala prin intermediul electrozilor.

Pentru protectia impotriva fenomenelor atmosferice se va utiliza instalatia o instalatie de paratrasnet tip PDA, h catarg -5m, Rp =79m.Daca valoarea rezistentei de dispersie va depasi 1 Ohmi, atunci se va suplimenta numarul electrozilor.

Obiectivul va fi prevazut cu un sistem de panouri fotovoltaice conform studiu NZEB.

Pentru ventilatorul de adminise aer, pentru desfumare va fi prevazut un tablou electric TCV, alimentat din TEG cu cablu de tip NHXH E90 5x6 mmp si dintr-un grup electrogen 10kVA nou cu cablu tip NHXH E90 5x4mmp.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate, prevazute cu protectie automata la curenti de defect, de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A).

Conform normativului I7-2011 si NP 010 – 2022, toate prizele de curent din spatiile destinate elevilor invatamantului primar si secundar, ciclul gimnazial au contact de protectie si obturatori. Circuitele de alimentare ale acestora sunt protejate cu dispozitive de protectie diferentiala, iar cele ce deservesc incaperile unde se desfasoara activitati didactice se recomanda sa fie prevazute si cu protectie impotriva defectului de arc electric. (AFDD)

Circuitele de internet

Pentru conectarea prizelor se va folosi cablu UTP cat 6e. Se vor asigura tuburile de protectie si prizele, urmand ca proiectul sa fie intocmit si executat de o firma autorizata. Distributia circuitelor se va ingropa in tencuiala si pereti. Racordul la retea de cablu stradala va fi proiectat si executat de operatorul de cablu din zona, la cererea beneficiarului.

Circuitele de cablu TV

Instalatia va fi realizata prin tuburi de protectie din PVC tip IPEY cu cabluri coaxiale tip RG6U. Pozitiile prizelor TV au fost stabilite pe planurile apartamentelor montate in doze de aparat comune cu prizele de telefon si internet, in toate incaperile in care activitatea necesita si vizionarea de programe TV.

Se vor respecta distantele de montaj intre circuitele de curenti slabi si circuitele de iluminat si prize pentru a se evita aparitia interferentelor. La interior se realizeaza in sistem arborescent cu COLOANE TV principale si cu derivatii pentru fiecare apartament si distributie interioara cu prize.

Instalatie de detectie si semnalizare incendiu

Conform „NORMATIV PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU A CONSTRUCTIILOR Partea a III-a - INSTALATII DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU Indicativ P118/3 – 2015”, acest imobil va fi prevazut cu instalatie de detectie si semnalizare de incendiu.

Se va amplasa o centrala de detectie si avertizare incendiu adresabila (3 bucle) amplasata in hol acces, la parter, cu acces usor din exterior, nu este traversata de conducte edilitare, este prevazut cu iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului fiind separata prin elemente incombustibile pereti minim EI 60, planseu minim 60 minute si usa de acces minim EI230-C (usa de acces din degajament protejat EI60-C), fiind astfel respectate prevederile art. 3.9.2.6. din NP118/3-2015.

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu din cadrul imobilului, realizeaza urmatoarele functiuni:

- detectia si avertizarea automata la incendiu;
- semnalizarea inceputurilor de incendiu prin butoane manuale de semnalizare amplasate pe caile de evacuare si la iesiri astfel incat nici o persoana sa nu fie nevoita sa parcurga o distanta mai mare de 30m pentru a ajunge la un declansator;
- alarmarea acustica locala sau (si) generala prin sirene de alarmare;
- comanda opririi intreruptorului tabloului electric general TEG
- comanda echipamente desfumare;

Circuitele de supraveghere video

Pentru sporirea sigurantei in incinta obiectivului, a fost prevazut un sistem de supraveghere video, ce va deservi spatiilor exterioare si spatiilor comune interioare.

Instalatie de sonorizare

S-a propus un sistem de sonorizare si avertizare publica pentru intregul obiectiv.

Sistemul este realizat conform standardului EN54. Distributia semnalului sonor este realizata prin intermediul unitatilor de redare (difuzoare, proiectoare de sunet) conectate astfel incat sa existe posibilitatea selectiei zonale pentru sursele de semnal sonor al anunturilor.

Pentru conectarea difuzoarelor este folosita tehnologia pe 100 V deoarece prin aceasta tehnologie este posibila cablarea difuzoarelor cu cabluri de sectiune redusa si totusi care sa transmita puterea necesara.

INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apa rece

Alimentarea cu apa rece a obiectivului se realizeaza de la reseaua publica de alimentare cu apa existenta. Racordul obiectivului studiat la reseaua publica este existent.

Reteaua de alimentare cu apa, propusa, se va executa din tronsoane din PP-R (dupa intrarea in cladire la consumatorii casnici). Punctul de racord pentru alimentarea cu apa se va realiza in subsolul tehnic al imobilului, de la reseaua de alimentare cu apa exteriora.

In prezent imobilul dispune de o instalatie de alimentare cu apa rece si apa calda. Tevile din otel existente prezinta un grad de coroziune accentuat, fiind necesara inlocuirea in totalitate a acestora.

Instalatia interioara de apa rece pentru consum menajer

Distributia pe verticala a retelei de apa rece din cadrul imobilului va fi realizata prin intermediul coloanelor, executate din conducte tip PP-R. Fiecare baie din cladire va putea fi izolata de restul instalatiei de alimentare cu apa rece a consumatorilor prin intermediul robinetilor de trecere (metalici, montaj ingropat).

Dimensionarea instalatiei s-a facut conform Normativ I9/2022 iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate.

Toate traseele se vor izola cu izolatia cu cauciuc sintetic cu celule inchise (elastomer). La trecerea conductelor prin plansee si pereti se vor monta tuburi de protectie.

Instalatia interioara de apa calda pentru consum menajer

Prepararea apei calde pentru consum menajer se realiza prin intermediul unui modul de preparare apa calda menajera, amplasat in centrala termica existenta amplasata in incinta imobilului. Nu se va interveni asupra instalatiei existente. Punctul de racord pentru alimentarea cu apa calda se va realiza de la reseaua de alimentare cu apa calda exteriora.

Solutia adoptata este aceea de alimentare a consumatorilor de apa calda prin intermediul unei retele ramificate alcatuita din tevi din PP-R. Distributia la consumatori a apei calde menajere se va face prin sapa sau perete.

Dimensionarea instalatiei s-a facut conform Normativ I9/2022 iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate. Toate traseele se vor izola cu izolatia cu cauciuc sintetic cu celule inchise (elastomer). La trecerea conductelor prin plansee si pereti se vor monta tuburi de protectie.

Mascarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare

Instalatia interioara de canalizare menajera

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

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizeaza prin tuburi de scurgere din polipropilena, imbinat prin mufe cu garnitura de cauciuc, cu diametrul 40mm pentru lavoar, 50 mm pentru spalator, 50 mm pentru sifonul de pardoseala, cada de baie si 110 mm pentru vasul de closet. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de scurgere se vor face prin sifon.

Se vor monta piese de curatire coloanelor de canalizare. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in genele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmand a fi mascate dupa efectuarea probei de etanseitate si de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Baile au fost prevazute cu sifoane de pardoseala cu o intrare orizontala (Dn40) si o iesire orizontala reglabila in toate directiile cu un unghi de maxim 15 grade (Dn50) racordate la coloanele verticale de ape uzate menajere.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, se scoate pe fatada cladiri in asa fel incat sa se respecte prevederile tabelului 6 din Normativul I 9 – 2022.

Coloanele de canalizare menajera se vor colecta prin conducte de canalizare orizontale din PP, de unde se vor racorda la conductele existente de canalizare din radier care vor evacua apele uzate pe cel mai scurt traseu spre reseaua de canalizare exterioara existenta.

INSTALATIA DE STINGERE INCENDIU CU HIDRANTI INTERIORI

Conform normativului Normativului P 118-2/2013 cu completarile ulterioare ordin 6026/2018 art. 4.1(e) " cladiri de invatamant sau cultura, daca este indeplinita una dintre urmatoarele conditii: - au capacitatea maxima simultana mai mare de 200 de persoane; - au aria construita mai mare de 600 m² si mai mult de 2 niveluri supraterrane, este necesara instalatie de stins incendiu cu hidranti interiori.

Cladirea dispune de instalatie de hidranti interiori existenta conform **autorizatie ISU nr.1386/23 SU-PH/ 15.12.2023.**

INSTALATIE DE STINS INCENDIU CU HIDRANTI EXTERIORI.

Conform normativului Normativului P 118-2/2013 cu completarile ulterioare ordin 6026/2018 art. 6.1(f) " cladiri de invatamant sau cultura, daca este indeplinita una dintre urmatoarele conditii: au capacitatea maxima simultana mai mare de 200 de persoane; au aria construita mai mare de 600 m² si mai mult de 2 niveluri supraterrane, este necesara instalatie de stins incendiu cu hidranti exteriori.

Conform anexa Nr.7/P118/2-2013 si ordinului 6026, debitul de stingere $Q_{he}=15l/s$.

Presiunea de 0.7bari si debitul de 15 l/s vor fi asigurate de catre reseaua publica de alimentare cu apa prin hidranti stradali conform **autorizatie ISU nr.1386/23 SU-PH/ 15.12.2023.**

INSTALATII TERMICE

PREPARAREA AGENTULUI TERMIC

Alimentarea cu energie termica este prevazuta din surse proprii, care asigura independenta in exploatare a imobilului, respectiv o centrala termica existenta cu functionare cu gaz natural pentru incalzire. Centrala termica este situata intr-o camera special destinata ce se afla in exterior, in spatiul tehnic dedicat, astfel incat sa respecte normele ISCIR. Asupra centralei termice nu se intervine.

Instalatia de incalzire si preparare apa calda menajera se va conecta la centrala termica existenta.

INSTALATIA DE INCALZIRE CU RADIATOARE

Pentru incalzirea incaperilor aferente colegiului vor fi prevazute radiatoare din otel.

Radiatoarele si tevilor existente aferente scolii prezinta un grad de coroziune accentuat, fiind necesara inlocuirea in totalitate a acestora.

Distributia cu agent termic pentru alimentarea radiatoarelor din PP-R va fi bitubulara, iar in punctele de minim ale acestora vor fi montati robineti de golire. Aerisirea instalatiei se va realiza prin intermediul sistemelor de aerisire montate in punctele de maxim.

Instalatia de distributie a agentului termic de incalzire este de tip bitubular, ramificat.

Reteaua de distributie se va realiza din conducte din PP-R cu izolatia tip elastomer pentru instalatii. Preluarea dilatarilor se va face, dupa caz, prin compensatoare naturale tip "L" sau "Z", rezultate din schimbarile de directie ale traseului de conducte, sau prin compensatoare tip lira de dilatare.

Radiatoarele vor fi din otel tip panou si vor fi alimentate prin sapa, sau perete in functie de formele geometrice ale constructiei si amplasarea celorlate instalatii (electrice, sanitare), iar montajul lor se va face cu ajutorul consolelor de sustinere pe pereti, iar cele decorative vor fi alimentate conform specificatiilor furnizorului.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur si va avea robinet de aerisire. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire.

Conductele prin care circula agent de incalzire vor fi izolate corespunzator.

La alegerea corpurilor de incalzire s-a tinut cont de pierderile de caldura ale incaperilor calculate cu STAS 1907 precum si de coeficientii de corectie ce tin seama de temperatura agentului precum si de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastră, pe perete exterior sau pe perete interior).

INSTALATIA DE CLIMATIZARE

Pentru racirea incaperilor aferente imobilului s-a adoptat sistemul cu instalatie VRV format din unitati exterioare in pompa de caldura tip compact si unitati interioare de perete. Aceste sisteme sunt formate dintr-o unitate exterioara si respectiv din mai multe unitati interioare. Sistemul VRV va fi folosit si pentru incalzire pana cand temperatura exterioara nu va scadea sub -7° C.

Fiecare grupa de unitati interioare va fi comandata de catre un termostat de camera amplasat la cca. 1.5m fata de pardoseala. Sistemul tip VRV va asigura atat sarcina de racire necesara in spatiile deservite in sezonul cald (vara) cat si sarcina de incalzire necesara in sezonul rece.

Distributia agentului (freon) de la unitatile exterioare VRV la unitatile interioare se realizeaza prin intermediul conductelor de cupru (gaz/lichid) si prin intermediul ramificatiilor de tip Y pe la plafon pozate in plinta de mascare.

Condensul rezultat din tratarea aerului se va colecta printr-o retea centralizata de conducte formata din tubulatura din polipropilena imbinata cu mufe cu garnituri.

Izolarea termica a conductelor de agent frigorific se va executa din tuburi flexibile de cauciuc sintetic (elastomer) prevazute cu bariera contra difuziei vaporilor de apa (folie exterioara din polietilena sau PVC); materialul termoizolator va avea grosimea min. 9.0 mm si coef. de conductivitate termica 0.04 W/mK. Termoizolarea conductelor se va realiza continuu, fara intreruperi si puncte termice.

INSTALATIA DE VENTILARE

Necesarul de aer proaspat se va realiza prin intermediul unor recuperatoare de caldura dublu flux de plafon sau de perete, pe fiecare camera in parte, de viteza si eficienta a recuperarii de minim 75%, ce vor trata aerul introdus si va transfera aerul cald de la aerul viciat extras pentru preincalzirea aerului proaspat. Aportul de aer proaspat va fi introdus si evacuat. Recuperatorul de caldura este echipata cu regulator de turatie in trei trepte, clapeti de aer automatizati pentru asigurarea recirculării, filtre pe introducere si evacuare, senzori de camp.

INSTALATIA DE DESFUMARE

Casele de scara interioara 1 si 2 pentru evacuare au iluminat natural si vor fi prevazute cu ochiuri mobile care se vor deschide automat in caz de incendiu.

Casa de scara supratetara 5, inchisa, fara lumina naturala, se va prevedea cu dispozitiv de evacuare a fumului (trape de fum) cu aria libera (utila) determinata conform normativului (5% din suprafata construita a casei de scara), dar nu mai putin de 1 m². Introducerea aerului in *casa scarii 5* se va realiza prin intermediul unui ventilator, debit 4500 mc/h. Refularea aerului in casa de scara inchisa se realizeaza prin intermediul unei grile din otel, viteza maxima de trecere aer prin grila $v_{max}=5.0\text{m/s}$, avand cota inferioara de montaj $H_i=+0.1\text{m}$ fata de pardoseala.

VERIFICAREA PRINCIPIULUI „Do No Significant Harm”

SCENARIUL 1 SI SCENARIUL 2:

In cadrul DALI, proiectul a fost conformat cu cerintele DNSH prin urmatoarele prevederi:

- utilizarea produselor de constructii non-toxice;
- utilizarea produselor de constructii reciclabile si biodegradabile;
- utilizarea produselor de constructii fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse in zona, folosind tehnici care nu afecteaza mediul;
- se au in vedere masuri privind imbunatatirea calitatii aerului interior, prin evitarea utilizarii materialelor de constructie ce contin compusi organici volatili cancerigeni (formaldehida).
- se asigura reduceri semnificative ale emisiilor in aer ce conduc la o imbunatatire ulterioara a sanatatii publice prin cresterea performantei de izolare termica a anvelopei cladirilor si inlocuirea sistemelor de incalzire.
- se are in vedere instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei: surse regenerabile de energie, in scopul reducerii consumurilor energetice din surse conventionale si a emisiilor de gaze cu efect de sera.
- se are in vedere optimizarea sistemelor tehnice din cladirile renovate pentru a oferi confort termic ocupantilor chiar si in temperaturile extreme.

- se asigura un nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, 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.

În fazele următoare de proiectare și în execuție, conform principiului “Do No Significant Harm” (DNSH), se va urmări utilizarea materialelor de construcție fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zona folosind tehnici care nu afectează mediul, performante din punct de vedere energetic, care respectă principiul DNSH.

Obiectivul de mediu 1 – ATENUAREA SCHIMBARILOR CLIMATICE

Proiectul nu conduce la emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES).

Consolidarea și eficientizarea energetică a clădirilor existente are o influență global pozitivă asupra obiectivelor de mediu, fiind în conformitate totală cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice, conducând la reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și la creșterea eficienței energetice, cu respectarea criteriilor de eficiență energetică, în urma realizării lucrărilor rezultând următorii indicatori:

- Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire:
- Reducerea consumului de energie primară totală:
- Reducerea Indicelui emisii echivalent CO₂

Obiectivul de mediu 2 – ADAPTAREA LA SCHIMBARILE CLIMATICE

Proiectul nu conduce la creșterea efectului negativ al climatului actual și viitor asupra măsurii în sine, persoanelor, naturii sau asupra clădirilor.

Obiectivul de mediu 3 – UTILIZAREA DURABILĂ ȘI PROTEJAREA RESURSELOR DE APA ȘI A CELOR MARINE

Proiectul nu conduce la creșterea consumurilor de apă și nu afectează resursele de apă marine.

Proiectul tratează o clădire existentă, asupra căreia se intervine în scopul consolidării și renovării energetice.

Obiectivul de mediu 4 – ECONOMIA CIRCULARĂ, INCLUSIVE PREVENIREA GENERĂRII DE DEȘURI ȘI RECICLAREA ACESTORA

Proiectul nu va cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară.

La faza de proiect tehnic și de execuție lucrări se va asigura ca min. 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activitățile de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu *Protocolul UE* de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

La faza de execuție se va asigura limitarea generării de deșuri în activitățile de construcție și demolări, în conformitate cu *Protocolul UE* de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări și luând în considerare cele mai bune tehnici disponibile și folosind demolarea selectivă pentru a permite îndepărtarea și manipularea în siguranță a substanțelor periculoase și pentru a facilita reutilizarea și reciclarea de înaltă calitate prin

indepartarea selectiva a materialelor, folosind sistemele de sortare disponibile pentru deseurile din constructii si demolari.

Pentru echipamentele destinate productiei de energie din surse regenerabile care vor fi instalate, se vor stabili, la faza de proiect tehnic, specificatii tehnice in ceea ce priveste durabilitatea si potentialul lor de reparare si de reciclare.

Executantii lucrarilor vor limita generarea de deseuri in procesele aferente constructiilor si demolarilor, in conformitate cu *Protocolul UE* de gestionare a deseurilor din constructii si demolari.

Obiectivul de mediu 5 – PREVENIREA SI CONTROLUL POLUARI AERULUI, APEI SAU SOLULUI
Proiectul nu va conduce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol.

Nivelul de crestere a performantei energetice a cladirii impus prin proiect va conduce la reduceri semnificative ale emisiilor in aer si la o imbunatatire a sanatatii publice.

Prin proiect se vor asigura masuri privind calitatea aerului din interior, prin evitarea utilizarii de materiale de constructie ce contin substante poluante, precum formaldehida din placaj si substantele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atat din soluri, cat si din materialele de constructie.

Prin proiectul tehnic, precum si la faza de executie, se va avea in vedere ca materialele de constructie si componentele utilizate sa nu contina azbest si nici substante identificate pe baza listei substantelor supuse autorizarii prevazute in anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

Dupa caz, prin proiect se va asigura ca materialele de constructie si componentele utilizate, care pot intra in contact cu ocupantii, emit mai putin de 0,06 mg de formaldehida pe m³ de material sau componenta si mai putin de 0,001 mg de compusi organici volatili cancerigeni din categoriile 1A si 1B pe m³ de material sau componenta, in urma testarii in conformitate cu CEN/TS 16516 si ISO 16000-3 sau cu alte conditii de testare standardizate si metode de determinare comparabile.

Prin proiectul tehnic se va avea in vedere utilizarea materialelor de constructii care conduc la reducerea zgomotului, a prafului si a emisiilor poluante in timpul lucrarilor de renovare.

Se va urmari utilizarea materialelor cu continut scazut de carbon, prin folosirea materialelor disponibile cat mai aproape de locul constructiei si a celor al caror proces de productie este cat se poate de prietenos cu mediul. Pe cat posibil, se va avea in vedere utilizarea produselor de constructii non-toxice, reciclabile si biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse in zona, folosind tehnici care nu afecteaza mediul.

Obiectivul de mediu 6 – PROTECTIA SI REFACEREA BIODIVERSITATII SI A ECOSISTEMELOR
Proiectul nu afecteaza biodiversitatea si ecosistemele.

Proiectul trateaza o cladire existenta, asupra careia se intervine in scopul consolidarii si eficientizarii energetice.

c). Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia: ***nu este cazul***

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Nu au fost identificati factori de risc antropici care ar putea afecta investitia.	Nu au fost identificati factori de risc antropici care ar putea afecta investitia.

d) **Informatii privind posibile interferente** cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate: **nu este cazul**

e). **Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie:**

- Regimul de inaltime: P+1E
- Aria construita: 1.170,15 mp
- Aria construita desfasurata: 2.326,59 mp
- **Categoria de importanta: C**
- **Clasa de importanta: II**
- **Risc de incendiu: mic**
- **Nivel de Stabilitate la Incendiu: II**
- Clasa de eficienta energetica dupa reabilitare - B
- Nivel emisii echivalente dupa reabilitare CO₂ – A

5.2. **Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

Consumuri energetice INAINTE DE REABILITARE

Consum specific anual total de energie [kWh / m ² ,an]	finala - t / a **	120.8	25.6	-	-	Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ / m ² ,an]		35.6
	primara	207.8	78.2					
Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh / m ² ,an]		Solar termic	Solar electric	Pompe caldura	Biomasa	Alt tip SRE	Total SRE	
		0.0	0.0	0.0	0.0	13.3	13.3	
Tip sistem instalatie cladire reala	Clasa energetica / Consum specific anual de energie primara per utilitate [kWh/m ² ,an] *							
	A+	A	B	C	D	E	F	G
	≤25	25 ... 35	35 ... 71	115.65	144 ... 218	218 ... 272	272 ... 327	>327
	≤7	7 ... 10	10 ... 19	25.7	26 ... 33	33 ... 41	41 ... 49	>49
	≤4	4.89	5 ... 13	13 ... 22	22 ... 31	31 ... 38	38 ... 46	>46
	≤4	4 ... 6	6 ... 11	11 ... 21	21 ... 31	35.0	39 ... 46	>46
	≤7	7 ... 10	10 ... 21	22.612	33 ... 45	45 ... 57	57 ... 68	>68
	≤4	4 ... 6	6 ... 11	11 ... 21	21 ... 31	35.0	39 ... 46	>46
	≤7	7 ... 10	10 ... 21	22.612	33 ... 45	45 ... 57	57 ... 68	>68

CONSUMURI ENERGETICE – DUPA REABILITARE – SCENARIUL 1

Consum specific anual total de energie [kWh/m ² ,an]	finală-t/e**	27.15	32.8	*	*	Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m ² ,an]	11.3
	primară	77.5	78.2				

Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m ² ,an]	Solar termic	Solar electric	Pompe caldura	Biomasa	Alt tip SRE	Total SRE
	0	4.73	24.278	0	5.27	34.27

Tip sistem instalație clădire reală	Clasă energetică / Consum specific anual de energie primară per utilitate [kWh/m ² ,an] *							
	A+	A	B	C	D	E	F	G
Încalzire	≤ 26	30.347	36 ... 71	71 ... 144	144 ... 218	218 ... 272	272 ... 327	>327
Apă caldă consum	≤ 7	7 ... 10	10 ... 19	25.7	26 ... 33	33 ... 41	41 ... 49	>49
Răcire ***	≤ 4	5.160	6 ... 13	13 ... 22	22 ... 31	31 ... 38	38 ... 46	>46
Ventilație mecanică	≤ 4	4.062	6 ... 11	11 ... 21	21 ... 31	31 ... 39	39 ... 46	>46
Iluminat	≤ 7	7 ... 10	11.48	21 ... 33	33 ... 45	45 ... 57	57 ... 68	>68

În ceea ce privește estimarea privind depășirea consumurilor inițiale, nu se depășesc consumurile inițiale.

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

Pentru ambele scenarii, SCENARIUL 1 și SCENARIUL 2:

LUNA	ORGANIZARE DE SANTIER	LUCRARI DE CONSTRUCTII	RECEPTIE FINALA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

În conformitate cu graficul de execuție coroborat cu esalonarea costurilor de mai sus, durata de realizare a obiectivului este de 18 luni.

Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

LUNA	ORGANIZARE DE SANTIER	LUCRARI DE CONSTRUCTII	RECEPTIE FINALA
1	140.283,77	1.039.105,73	
2		1.039.105,73	
3		1.039.105,73	
4		1.039.105,73	
5		1.039.105,73	
6		1.039.105,73	
7		1.039.105,73	
8		1.039.105,73	
9		1.039.105,73	
10		1.039.105,73	
11		1.039.105,73	
12		1.039.105,73	
13		1.039.105,73	
14		1.039.105,73	
15		1.039.105,73	
16		1.039.105,73	
17		1.039.105,73	
18		1.039.105,73	

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare:

Pretul investitiei a fost calculat in baza listelor de cantitati de lucrari cu ajutorul unui program de devize, cu preturi unitare din baze de date publice, cu preturi actualizate si a unor oferte obtinute de la furnizori.

Valoarea totala (investitie), inclusiv TVA = **29.073.657,04 lei**, din care: **(C+M) = 17.492.374,21 lei**

Valoarea totala (investitie), fara TVA = **24.055.518,65 lei**, din care: **(C+M) = 14.456.507,61 lei**

DEVIZUL PE OBIECT si DEVIZUL GENERAL sunt prezentate in **Anexa 1**, atasata la prezenta documentatie.

- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei.

NECESARUL DE APA POTABILA PENTRU CONSUM IGIENICO - SANITAR

Debitul de apa potabila aferent consumului menajer se va asigura de la conducta de bransament.

Necesarul de apa, calculat conform STAS 1343/1-2006 si I9/2022 este calculat conform algoritmului urmator:

Debit mediu zilnic

$$Q_{zi\ med} = \sum (q_s \times N) / 1.000 \text{ (m}^3/\text{zi)}$$

Debit maxim zilnic

$$Q_{zi\ max} = K_{zi} \times Q_{zi\ med} \text{ (m}^3/\text{zi)}$$

$$K_{zi} = 1,2 \text{ (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic)}$$

Debit orar maxim

$$Q_{\text{orar maxim}} = (1/24) * K_o * Q_{zi \text{ max}} \text{ (m}^3/\text{h)}$$

$$K_o = 2,8 \text{ (coeficient de neuniformitate a debitului orar)}$$

Evacuarea apelor uzate menajere.

Debitele de ape uzate menajere care se evacueaza in reseaua de canalizare, Q_u se calculeaza cu relatia:

$$Q_u = Q_s$$

In care Q_s - debitele de apa de alimentare caracteristice (zilnic mediu, zilnic maxim si orar maxim)

Astfel:

Debitul zilnic mediu

$$Q_{uz \text{ zi med}} = Q_{zi \text{ med}} \text{ (m}^3/\text{zi)}$$

Debitul zilnic maxim

$$Q_{uz \text{ zi max}} = Q_{zi \text{ max}} \text{ (m}^3/\text{zi)}$$

Debitul orar maxim

$$Q_{uz \text{ orar maxim}} = Q_{\text{orar max}} \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Apele uzate menajere indeplinesc conditiile impuse de Normativ NTPA002.

Valorile consumurilor de apa precum si a evacurilor de ape uzate sunt calculate si consemnate in tabelul urmator in functie de destinatia cladirilor si a numarului de persoane aferente fiecarei cladiri:

ALIMENTARE CU APA							
Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Debit mediu zilnic	Debit maxim zilnic	Debit maxim orar	Debit maxim orar
				$Q_{ZI \text{ MED}}$	$Q_{ZI \text{ MAX}}$	$Q_{\text{ORAR MAX}}$	$Q_{\text{ORAR MAX}}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H	l/s
1	Scoala	593	20	11.86	15.42	1.93	0.54
	TOTAL	593		11.86	15.42	1.93	0.54
CANALIZARE MENAJERA							
Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	Debit mediu zilnic	Debit maxim zilnic	Debit maxim orar	Debit maxim orar
				$Q_{UZ \text{ ZI MED}}$	$Q_{UZ \text{ ZI MAX}}$	$Q_{UZ \text{ ORAR MAX}}$	$Q_{UZ \text{ ORAR MAX}}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H	l/s
1	Scoala	593	20	11.86	15.42	1.93	0.54
	TOTAL	593		11.86	15.42	1.93	0.54

Cerinta de apa

Cerinta de apa este cantitatea de apa care trebuie prelevata dintr-o sursa pentru satisfacerea necesarului (nevoilor) rational de apa ale unui beneficiar/utilizator.

$$C = K_p * K_s * \sum (Ng + V_{ri})$$

$$Q_{\text{orar maxim}} = (1/24) * K_o * Q_{zi \text{ max}} \text{ (m}^3/\text{h)}$$

C este cerinta de apa;

Ng este necesarul de apa pentru consumul gospodaresc;

NRi este necesarul de apa pentru refacerea rezervei de incendiu;

Kp este coeficientul care reprezinta suplimentarea cantitatilor de apa pentru acoperirea pierderilor de apa in obiectele sistemului de alimentare cu apa pana la bransamentele utilizatorilor;

Ks este coeficientul de servitute pentru acoperirea necesitatilor proprii ale sistemului de alimentare cu apa in uzina de apa, spalare rezervoare, spalare retea distributie, s.a.

$$C = 1.15 \times 1.05 \times (11.86) = 14.32 \text{ [mc/zi]}$$

DETERMINAREA DEBITULUI DE APA

Dimensionarea conductelor de apa rece si apa calda s-a facut conform I9/2022, cu relatia:

$$C - q_c = 0.27 \sqrt{E} \text{ l/s}$$

pentru $E > 1.8$;

APA RECE

Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti de debit		Suma echivalentilor	
		E1	E2	E1	E2
Lavoar	18	0.35	-	6.30	-
WC	26	-	0.75	-	19.5
Pisoar	13	-	0.17	-	2.21
TOTAL				6.30	21.71

$$E = E1 + E2 = 28$$

E_1 = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa rece cu apa calda;

E_2 = suma echivalentilor bateriilor de apa rece;

$q_c = 1.43 \text{ l/s}$ - debit de apa necesar alimentarii tuturor consumatorilor din scoala

Debitul de 1.43 l/s si presiunea de 35 mCA necesare alimentarii tuturor consumatorilor menajeri din cadrul imobilului vor fi asigurati din reseaua publica de alimentare cu apa.

Debitul de calcul necesar pentru stingerea cu hidranti interiori este de 2.1 l/s la un disponibil de presiune de 34mCA.

Debitul de calcul necesar pentru stingerea cu hidranti exteriori stadali este de 15 l/s la un disponibil de presiune de 0.7mCA

Dupa reabilitarea cladirii, consumurile vor fi urmatoarele:

Consum specific anual total de energie [kWh/m ² ,an]	finală-1/e**	27.15	32.5	-	-	Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m ² ,an]	11.3
	primară	77.5	78.2				

Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m ² ,an]	Solar termic	Solar electric	Pompe caldura	Biomasa	Alt tip SRE	Total SRE
	0	4.73	24.278	0	5.27	34.27

Tip sistem instalatie clădire reală	Clasă energetică / Consum specific anual de energie primară per utilitate [kWh/m ² ,an] *							
	A+	A	B	C	D	E	F	G
Încălzire	≤ 26	30.347	36 ... 71	71 ... 144	144 ... 218	218 ... 272	272 ... 327	>327
Apă caldă consum	≤ 7	7 ... 10	10 ... 19	25.7	26 ... 33	33 ... 41	41 ... 49	>49
Răcire ***	≤ 4	5.160	6 ... 13	13 ... 22	22 ... 31	31 ... 38	38 ... 46	>46
Ventilare mecanică	≤ 4	4.062	6 ... 11	11 ... 21	21 ... 31	31 ... 39	39 ... 48	>48
Iluminat	≤ 7	7 ... 10	11.48	21 ... 33	33 ... 45	45 ... 57	57 ... 68	>68

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:**a) impactul social și cultural:**

Impactul social și cultural al proiectului va fi unul pozitiv, având în vedere avantajele consolidării și eficientizării energetice a clădirilor de învățământ care să cuprindă toate funcțiunile necesare bunei desfășurări a activităților educaționale:

- Stimularea interesului pentru școală și activități extrascolare.
- Stimularea interesului pentru învățare și activități extrascolare.
- Creșterea nivelului de educație, de socializare și a stării de sănătate.
- Ridicarea standardului de viață al locuitorilor
- Posibilitatea desfășurării activităților școlare în corelare cu programele naționale.
- Pregătirea copiilor pentru învățământul primar și gimnazial
- Promovarea dezvoltării regionale echilibrate;
- Creșterea oportunităților de dezvoltare profesională.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:

În faza de realizare – Nu se creează noi locuri de muncă în mod direct. Lucrările vor fi executate cu firme specializate în construcții, cu angajați permanenți instruiți în domeniul specific, cu respectarea legislației în domeniu și a normelor de protecția muncii.

În faza de operare – nu se creează noi locuri de muncă, mentenanța va fi realizată de angajații actuali.

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

Lucrările propuse nu afectează negativ mediul și biodiversitatea. În zonă nu există situri protejate.

Măsurile de protecție a mediului, igiena și sănătății populației:

- Nu există surse de zgomote, vibrații, radiații. Toate utilajele exterioare (agregate de aer condiționat, ventilatoare, etc.) vor fi de tip silențios și vor fi instalate pe suporturi amortizoare de vibrații.
- **Protecția calității apelor uzate:**

- Se va interzice evacuarea de ape uzate neepurate sau insuficient epurate in apele de suprafata sau in panza freatica, pe perioada executiei lucrarii de reabilitari cat si dupa punerea in functiune, dupa caz.
- Orice echipare se va realiza astfel incat sa nu fie obstacol in scurgerea apelor si sa nu fie o sursa de poluare a apelor subterane sau de suprafata.
- **Protectia aerului:** nu este producatoare de substante poluante pentru atmosfera.
- **Protectia impotriva radiatiilor:** nu foloseste si nici nu genereaza radiatii
- **Protectia impotriva solului si a subsolului:** nu are efect asupra solului si a subsolului. Apele uzate menajere sunt racordate la sistem de canalizare publica.
- **Apele pluviale:** Vor fi colectate prin jgheaburi si burlane de la cladire si transportate prin rigole la retea de ape pluviale si mai departe pe teren.
- Protectia ecosistemelor terestre si acvatice: nu este cazul.
- Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public: obiectivul nu va avea impact asupra asezarilor umane sau a altor obiective de interes public.
- Gestiunea deseurilor: deseurile se vor colecta si se vor transporta de catre firma de salubritate speciala, in timpul executiei se va depozita adecvat si ingradit
- Gestiunea substantelor toxice si periculoase: nu se folosesc substante toxice si periculoase
- Lucrari de reconstructie ecologica: nu este cazul
- Prevederi pentru monitorizarea mediului: nu este cazul

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

Analiza cost - beneficiu este prezentata in **Anexa 2**, atasata la prezenta documentatie.

3. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO – ECONOMICA (A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

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

In urma recomandarilor EXPERTULUI TEHNIC si ale AUDITORULUI ENERGETIC, a analizei situatiei existente din punctul de vedere al asigurarii exigentelor de calitate si a necesitatilor functionale, s-au conturat 2 scenarii posibile:

SCENARIUL 1 (PACHETUL MINIMAL)	SCENARIUL 2 (PACHETUL MAXIMAL)
Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:	
Solutia minimala de interventii de consolidare: Corp C1A: Se consolideaza toti peretii structurali din zidarie pe ambele fete, pe toata inaltimea, cu camasuiala din beton armat, C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de minim 5cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectorii vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp,	Solutia maximala de interventii de consolidare: In plus fata de solutia minimala, camasuielele peretilor se maresc la 8cm cu armare Ø10/10.

fixati cu lapte ciment. Pentru camasuiala aplicata pe fata interioara se asigura continuitatea pe verticala (de la un etaj la altul) a armaturii prin intermediul unor armaturi de continuitate ce vor perfora plansele de beton, minim Ø12/30 cm si se vor suprapune cu plasele de armatura minim 60 Ø de o parte si de alta a planseului; • Se consolideaza toti peretii perimetrali ai infrastructurii pe ambele fete consolidate, cu camasuiala din beton armat (daca exista pereti consolidati pe exterior acestia se vor consolida si pe interior), C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de 10 cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectori vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp, fixati cu lapte ciment. Daca peretele este camasuit pe ambele fete plasele de armatura de pe cele 2 fete se vor conecta prin intermediul unor crose metalice montate in gauri forate si fixate cu lapte de ciment; • Se realizeaza o hidroizolatie cu membrana a peretilor de la infrastructura, pe fata exterioara. In locurile in care nu este acces se poate aplica solutii hidrofobizante sau alternativ se pot aplica la toti peretii exteriori si la cei interiori care au degradari solutii hidrofobizante. • La toti peretii la care se fac camasuieli se realizeaza evazari ale fundatiilor cu o latime de cel putin 30cm pe fiecare fata camasuita. Armatura camasuiei va fi ancorata corespunzator in fundatia existenta; • Se reface placa de pardoseala cu placa noua de beton, cu refacerea straturilor suport conform normativelor actuale. Se vor realiza legaturi locale orizontale intre placa noua si fundatie pentru a pastra rigiditatea orizontala necesara la nivelul bazei; • Toate fisurile din peretii de zidarie se injecteaza cu mortar de injectie pe baza de ciment; • Elementele de beton degradate se vor repara prin aplicarea de mortar de reparatii. • Pentru eventualele degradari constatate la elementele de beton se vor aplica procedurile din C 149/87. Conform C 149-87 – "Instructiuni tehnice	
--	--

privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton si beton armat” repararea fisurilor se va derula astfel: ○ pentru fisuri cu deschideri < 1 mm se va curata suprafata si se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se injecteaza cu rasina epoxidica; ○ pentru protectia armaturilor aparente : se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se aplica matare cu mortar de reparatie. ● Se inspecteaza sarpanta de lemn si acoperisul si se inlocuiesc sau dubleaza elementele degradate; ● Se trateaza elementele de lemn ale acoperisului cu solutii de protectie impotriva atacurilor biologice si a insectelor; ● Se inspecteaza invelitoarea si se inlocuiesc elementele degradate sau se inlocuieste integral invelitoarea; ● Se pot aplica solutiile de eficientizare energetica, pentru ca acestea aduc o influenta minima asupra structurii de rezistenta a cladirii, deoarece sarcina suplimentara adusa este neglijabila. Dupa realizarea lucrarilor, aspectul general al fatadelor va trebui pastrat- culori, materiale, aspect. ● Se pot reface instalatiile; ● Se inspecteaza sistemul de colectare a apelor pluviale de pe acoperis si se repara; ● Se inspecteaza trotuarele perimetrare, se repara si se sigileaza rostul dintre acestea si peretii imobilului; ● Se sistematizeaza colectarea apelor meteorice din curte si indepartarea acestora fata de fundatiile cladirii; ● Eventualele goluri noi in pereti se bordeaza cu centuri perimetrare din beton; ● Eventuale astupari de goluri se realizeaza cu acelasi tip de zidarie, cu refacerea teserii. Daca nu este posibil, atunci se monteaza armaturi in rosturi si se toarna un strat de beton intre zidaria veche si cea noua. ● Panourile solare/fotovoltaice, daca vor fi necesare pot fi montate pe acoperis. Se va asigura accesul pentru personalul ce se ocupa cu mentenanta panourilor. Se va intari acoperisul pe zona unde se monteaza panourile	
--	--

solare/fotovoltaice, prin adaugare de elemente structurale noi- capriori, pane, popi din lemn.

- Toate golurile ce se vor realiza in peretii de zidarie se vor confina cu elemente de beton armat.

Corp C1B si Corp C1C:

- Se consolideaza **toti peretii structurali de beton armat pe ambele fete**, pe toata inaltimea, cu camasuiala din beton armat, C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de minim 5cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectorii vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp, fixati cu lapte ciment. Pentru camasuiala aplicata pe fata interioara se asigura continuitatea pe verticala (de la un etaj la altul) a armaturii prin intermediul unor armaturi de continuitate ce vor perfora planseele de beton, minim Ø12/30 cm si se vor suprapune cu plasele de armatura minim 60 Ø de o parte si de alta a planseului;

- Se consolideaza **toti peretii perimetrali ai infrastructurii pe ambele fete consolidate**, cu camasuiala din beton armat (daca exista pereti consolidati pe exterior acestia se vor consolida si pe interior), C20/25 sau mortar M100T fara var, aplicata torcretat, cu grosimea de 10 cm, si cu armare formata din plase din bare independente Ø8/100x100mm BST500S. Plasele de armatura se vor fixa in perete prin intermediul unor conectori metalici montati in gauri forate in perete, conectori vor fi formati din bare cu diametrul de Ø8 sau Ø10 si cel putin 5buc/mp, fixati cu lapte ciment. Daca peretele este camasuit pe ambele fete plasele de armatura de pe cele 2 fete se vor conecta prin intermediul unor crose metalice montate in gauri forate si fixate cu lapte de ciment;

- La toti peretii la care se fac camasuieli se realizeaza evazari ale fundatiilor cu o latime de cel putin 30cm pe fiecare fata camasuita. Armatura camasuiei va fi ancorata corespunzator in fundatia existenta;

- Se reface placa de pardoseala cu placa noua de beton, cu refacerea straturilor suport conform normativelor actuale. Se recomanda sa se pastreze la interior un canal de aerisire perimetral fundatiilor, la fata interioara, cu legaturi locale orizontale intre placa noua si fundatie pentru a pastra rigiditatea orizontala necesara la nivelul bazei;

• Se realizeaza o hidroizolatie cu membrana a peretilor de la infrastructura, pe fata exterioara. In locurile in care nu este acces se poate aplica solutii hidrofobizante sau alternativ se pot aplica la toti peretii exteriori si la cei interiori care au degradari solutii hidrofobizante. • Elementele de beton degradate se vor repara prin aplicarea de mortar de reparatii. • Pentru eventualele degradari constatate la elementele de beton se vor aplica procedurile din C 149/87. Conform C 149-87 – “Instructiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton si beton armat” repararea fisurilor se va derula astfel: ○ pentru fisuri cu deschideri < 1 mm se va curata suprafata si se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se injecteaza cu rasina epoxidica; ○ pentru protectia armaturilor aparente : se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se aplica matare cu mortar de reparatie. • Se inspecteaza sarpanta de lemn si acoperisul si se inlocuiesc sau dubleaza elementele degradate; • Se trateaza elementele de lemn ale acoperisului cu solutii de protectie impotriva atacurilor biologice si a insectelor; • Se inspecteaza invelitoarea si se inlocuiesc elementele degradate sau se inlocuieste integral invelitoarea; • Se pot aplica solutiile de eficientizare energetica, pentru ca acestea aduc o influenta minima asupra structurii de rezistenta a cladirii, deoarece sarcina suplimentara adusa este neglijabila. Dupa realizarea lucrarilor, aspectul general al fatadelor va trebui pastrat- culori, materiale, aspect. • Se pot reface instalatiile; • Pentru bordarea goluri de instalatii in peretii de beton armat se propun urmatoorii pasi de consolidare pentru a prelua eforturile care treceau prin sectiunea de beton eliminata si de a le redistribui catre restul peretelui: 4. Taierea golului: Se recomanda tehnica taierii cu disc sau fir diamantat (umed), deoarece nu produce vibratii care pot afecta restul structurii. 5. Montarea cadrului metalic:	
---	--

○ Se curata marginile de beton taiate. ○ Se monteaza profile metalice (de obicei corniere la colturi si platbande de legatura) care imbraca "buza" golului creat. ○ Cadrul metalic se ancoreaza de peretele de beton existent folosind ancore chimice sau conexpanduri. ○ Spatiul dintre profilul metalic si beton se injecteaza cu rasini epoxidice sau mortare speciale fara contractie pentru a asigura conlucrarea.	
Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz:	
Se vor reface trotuarele in jurul cladirii, avand pante corespunzatoare, etanseizate fata de pereti cu dop de bitum. Se vor realiza rigole perimetrare care sa colecteze apele pluviale si drena catre reseaua de canalizare existenta.	Se vor reface trotuarele in jurul cladirii, avand pante corespunzatoare, etanseizate fata de pereti cu dop de bitum. Se vor realiza rigole perimetrare care sa colecteze apele pluviale si drena catre reseaua de canalizare existenta.
Interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz:	
Amplasamentul studiat este amplasat in intravilanul orasului Valenii de Munte. Lucrarile propuse prin prezenta investitie nu au impact asupra elementelor naturale si antropice existente.	Amplasamentul studiat este amplasat in intravilanul orasului Valenii de Munte. Lucrarile propuse prin prezenta investitie nu au impact asupra elementelor naturale si antropice existente.
Demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei:	
Se vor largi goluri existente in pereti strcturali. Se vor desface compartimentari interioare, conform planuri. Se vor desface eventuale elemente degradate ale sarpantei.	Se vor largi goluri existente in pereti strcturali. Se vor desface compartimentari interioare, conform planuri. Se vor desface eventuale elemente degradate ale sarpantei.
Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:	
Se vor realiza compartimentari interioare noi si inchideri de goluri existente, conform planuri. Se vor inlocui eventuale elemente degradate ale sarpantei.	Se vor realiza compartimentari interioare noi si inchideri de goluri existente, conform planuri. Se vor inlocui eventuale elemente degradate ale sarpantei.
Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente:	
Nu se propune introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.	Nu se propune introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.
IZOLAREA TERMICA A PERETILOR EXTERIORI:	

Pereti exteriori: Izolarea termica a peretilor perimetrali, exclusiv a soclului, cu sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.036 \text{ W/mK}$ si grosime 15 cm. Sistemul termoizolant va fi ales in functie de disponibilitatea financiara a beneficiarului avand clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0 - uzual placi din vata minerala bazaltica. Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori se va face dupa curatarea mecanica si chimica a fatadelor pana la stratul portant, inlaturandu-se sistemul partial de izolatie actual. Polistirenul expandat urmeaza a fi reciclat. Noul termosistem va fi dispus pe suprafata exterioara a peretilor – inclusiv a zonei ce corespunde aticului de pod. Termosistemul va fi protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala armata plasa din fibra de sticla + tencuiala siliconica impermeabila sau tencuiala armata plasa din fibra de sticla + strat tencuiala acrilica dura. Se recomanda ca stratul exterior de tencuiala sa aiba nuante de culoare deschisa - in vederea absorbtiei eficiente a luminii naturale. Soclul va fi izolat cu acelasi tip de sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.038 \text{ W/mK}$, dar avand grosime de 12 cm, dispus pe suprafata exterioara si protejat cu tencuiala armata + tencuiala siliconica impermeabila.	Pereti exteriori: Izolarea termica a peretilor perimetrali, exclusiv a soclului, cu sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.036 \text{ W/mK}$ si grosime 15 cm. Sistemul termoizolant va fi ales in functie de disponibilitatea financiara a beneficiarului avand clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0 - uzual placi din vata minerala bazaltica. Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori se va face dupa curatarea mecanica si chimica a fatadelor pana la stratul portant, inlaturandu-se sistemul partial de izolatie actual. Polistirenul expandat urmeaza a fi reciclat. Noul termosistem va fi dispus pe suprafata exterioara a peretilor – inclusiv a zonei ce corespunde aticului de pod. Termosistemul va fi protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala armata plasa din fibra de sticla + tencuiala siliconica impermeabila sau tencuiala armata plasa din fibra de sticla + strat tencuiala acrilica dura. Se recomanda ca stratul exterior de tencuiala sa aiba nuante de culoare deschisa - in vederea absorbtiei eficiente a luminii naturale. Soclul va fi izolat cu acelasi tip de sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.038 \text{ W/mK}$, dar avand grosime de 12 cm, dispus pe suprafata exterioara si protejat cu tencuiala armata + tencuiala siliconica impermeabila.
IZOLAREA TERMICA A PLANSEELOR:	
Planseu inferior al podului: Solutia de izolare termica pe fata rece a planseului peste ultimul nivel se va realiza cu saltele de vata minerala bazaltica in grosime totala de 30 cm si $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$, cu continuitate pe tot conturul inchis, protejat la calcare cu un strat de uzura (podina); Se va avea in vedere prelungirea termoizolatiei vertical minim 30 cm - perimetral pe aticul podului si se va respecta succesiunea corecta a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea calda a termoizolatiei si montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece. Planseul pe sol nu va suferi interventii in cazul in care in spatiile interioare din cladire concentratia de gaz radon la nivelul solului are valori sub limita admisa de norma NP010 - 2022 (200 Bq/m3 in medie pe an). In caz contrar, sub planseul pe sol se	Planseu inferior al podului: Solutia de izolare termica pe fata rece a planseului peste ultimul nivel se va realiza cu saltele de vata minerala bazaltica in grosime totala de 30 cm si $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$, cu continuitate pe tot conturul inchis, protejat la calcare cu un strat de uzura (podina); Se va avea in vedere prelungirea termoizolatiei vertical minim 30 cm - perimetral pe aticul podului si se va respecta succesiunea corecta a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea calda a termoizolatiei si montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece. Planseul pe sol nu va suferi interventii in cazul in care in spatiile interioare din cladire concentratia de gaz radon la nivelul solului are valori sub limita admisa de norma NP010 - 2022 (200 Bq/m3 in medie pe an). In caz contrar, sub planseul pe sol se

va monta o folie specifica, cu rol de bariera. In cazul desfacerii pardoselilor , se va monta sistem termoizolant polistiren extrudat in grosime totala de 15cm si $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$.	va monta o folie specifica, cu rol de bariera. In cazul desfacerii pardoselilor , se va monta sistem termoizolant polistiren extrudat in grosime totala de 15cm si $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$.
INLOCUIREA TAMPLARIEI EXTERIOARE:	
Modernizarea din punct de vedere termic a tamplariei exterioare se propune a se realiza prin schimbarea tamplariilor exterioare cu tamplarie inalt performanta energetic (rezistenta termica minim acceptabila $R'=0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$), dotata cu grile higroreglabile in spatiile ce nu beneficiaza de ventilare mecanica controlata, tamplarie avand vitraj din geam termoizolant triplu, cu o suprafata tratata cu un strat reflectant, avand fetele 2 si 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie $e<0,10$) si cu transmitanta termica $U_g=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R'=0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$) si sticla mata securizata. Pentru usile exterioare de acces, minim $R'=0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$.	Modernizarea din punct de vedere termic a tamplariei exterioare se propune a se realiza prin schimbarea tamplariilor exterioare cu tamplarie inalt performanta energetic (rezistenta termica minim acceptabila $R'=0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$), dotata cu grile higroreglabile in spatiile ce nu beneficiaza de ventilare mecanica controlata, tamplarie avand vitraj din geam termoizolant triplu, cu o suprafata tratata cu un strat reflectant, avand fetele 2 si 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie $e<0,10$) si cu transmitanta termica $U_g=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R'=0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$) si sticla mata securizata. Pentru usile exterioare de acces, minim $R'=0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$.
INLOCUIREA CORPURILOR DE ILUMINAT	
• utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED, obligatoriu cu lumina calda; se va pune accent pe iluminatul natural pentru majoritatea spatiilor • necesitatea refacerii instalatiei electrice acolo unde aceasta este deteriorata sau improvizata; • utilizarea senzorilor de prezenta pentru spatii de depozitare si holuri acces.	• utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED, obligatoriu cu lumina calda; se va pune accent pe iluminatul natural pentru majoritatea spatiilor • necesitatea refacerii instalatiei electrice acolo unde aceasta este deteriorata sau improvizata; • utilizarea senzorilor de prezenta pentru spatii de depozitare si holuri acces.
SOLUTII DE UTILIZARE A ENERGIEI REGENERABILE	
Se recomanda instalarea unui sistem regenerabil de productie a energiei: panouri solare electrice. De asemenea, se recomanda instalarea infrastructurii incastrate (tubulatura pentru cabluri electrice fixata pe pereti), necesara pentru permiterea instalarii ulterioare a statiilor de incarcare rapida pentru vehicule electrice aferente cladirii, cu doua puncte de incarcare/ statie, conform Legii 101/2020, urmand ca beneficiarul sa decida asupra oportunitatii aplicarii acestei solutii.	Se recomanda instalarea unui sistem regenerabil de productie a energiei: panouri solare electrice. De asemenea, se recomanda instalarea infrastructurii incastrate (tubulatura pentru cabluri electrice fixata pe pereti), necesara pentru permiterea instalarii ulterioare a statiilor de incarcare rapida pentru vehicule electrice aferente cladirii, cu doua puncte de incarcare/ statie, conform Legii 101/2020, urmand ca beneficiarul sa decida asupra oportunitatii aplicarii acestei solutii.
INSTALAREA UNOR SISTEME DE VENTILARE NATURAL ORGANIZATA	
Pentru respectarea conditiilor privind calitatea aerului interior pentru cladiri destinate invatamantului, conditii stipulate in Normativul I5-2022, se recomanda introducerea unui sistem de ventilare cu recuperare de energie (aparate individuale de ventilare mecanica - unitati de tavan sau perete).	Pentru respectarea conditiilor privind calitatea aerului interior pentru cladiri destinate invatamantului, conditii stipulate in Normativul I5-2022, se recomanda introducerea unui sistem de ventilare cu recuperare de energie (aparate individuale de ventilare mecanica - unitati de tavan sau perete).

Aerul proaspat se propune a fi asigurat, in spatiile de invatamant, de catre un sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, cu un debit nominal stabilit in functie de zonele deservite. Debitul de aer proaspat introdus rezulta in urma calculelor ce tin cont de numarul de persoane, suprafata spatiului si de aerul necesar compensarii tuturor evacuarilor din zona vizate. Ventilatorul introduce aer proaspat/evacuarea exces de CO2 va avea o eficienta in recuperare, in sezonul rece, de pana la 85%. In spatiile in care nu vor fi prevazute cu sistem de ventilare cu recuperare de caldura (sp. depozitare, material didactic, grupuri sanitare etc) se vor monta grile higroreglabile in tocul tamplariei exterioare pentru asigurarea si mentinerea sub control a parametrilor de stare ai aerului interior pe intreaga durata a anului, conform normativului I5/2022.	Aerul proaspat se propune a fi asigurat, in spatiile de invatamant, de catre un sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, cu un debit nominal stabilit in functie de zonele deservite. Debitul de aer proaspat introdus rezulta in urma calculelor ce tin cont de numarul de persoane, suprafata spatiului si de aerul necesar compensarii tuturor evacuarilor din zona vizate. Ventilatorul introduce aer proaspat/evacuarea exces de CO2 va avea o eficienta in recuperare, in sezonul rece, de pana la 85%. In spatiile in care nu vor fi prevazute cu sistem de ventilare cu recuperare de caldura (sp. depozitare, material didactic, grupuri sanitare etc) se vor monta grile higroreglabile in tocul tamplariei exterioare pentru asigurarea si mentinerea sub control a parametrilor de stare ai aerului interior pe intreaga durata a anului, conform normativului I5/2022.
SOLUTIILE DE MODERNIZARE A INSTALATIILOR DE INCALZIRE SI DE PREPARARE ACC	
Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie furnizat de catre o centrala noua, automatizata, inalt eficienta energetic-utilizand ca si componenta regenerabila energia aerotermala. Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie asigurat de catre un sistem automatizat, format din pompe de caldura aer-aer VRV/VRF, cu refrigerant de tip ecologic (R32). Valoarea GWP (675 -global warming potential) pentru refrigerantul R32 este cea mai sustenabila d.p.d.v al protectiei mediului inconjurator. Centrala termica existenta, gaz tehnologie in condensatie, va prepara prioritar apa calda iar pompele de caldura aer-aer vor prelua asigurarea necesarului de incalzire si necesarul de racire. Se vor inlocui caloriferele colmatate si se vor dota cu robineti cu capete termostactice, iar la obiectele sanitare se vor inlocui armaturile uzate fizic cu armaturi economizoare apa.	Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie furnizat de catre o centrala noua, automatizata, inalt eficienta energetic-utilizand ca si componenta regenerabila energia aerotermala. Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie asigurat de catre un sistem automatizat, format din pompe de caldura aer-aer VRV/VRF, cu refrigerant de tip ecologic (R32). Valoarea GWP (675 -global warming potential) pentru refrigerantul R32 este cea mai sustenabila d.p.d.v al protectiei mediului inconjurator. Centrala termica existenta, gaz tehnologie in condensatie, va prepara prioritar apa calda iar pompele de caldura aer-aer vor prelua asigurarea necesarului de incalzire si necesarul de racire. Se vor inlocui caloriferele colmatate si se vor dota cu robineti cu capete termostactice, iar la obiectele sanitare se vor inlocui armaturile uzate fizic cu armaturi economizoare apa.
SOLUTIILE DE CLIMATIZARE	
Climatizarea aerului – cu aparate de aer conditionat inverter tip split, cu pozitionare in fiecare sala de clasa – sistem fiabil ce poate fi utilizat in	Climatizarea aerului – cu aparate de aer conditionat inverter tip split, cu pozitionare in fiecare sala de clasa – sistem fiabil ce poate fi utilizat in

continuare, in conditiile in care aparatele prezinta SEER ≥ 5 .	continuare, in conditiile in care aparatele prezinta SEER ≥ 5 .
ALTE LUCRARI	
- repararea trotuarelor de protectie, in scopul eliminarii infiltratiilor apei la fundatii; masurarea concentratiei de radon in incinta interioara a obiectivului; - demontarea / montarea conductei de gaz natural, aparente pe fatada; - demontarea / montarea aparatelor de aer conditionat split; - prevederea de dispozitive de inchidere lenta la usile exterioare (de evacuare) - demontare si remontare echipamente montate aparent pe fatade - reparatii si zugraveli in spatiile comune, in zonele de interventie - protejarea si curatarea periodica a fatadelor cladirii pentru evitarea deteriorarii caracteristicilor termotehnice ale materialelor de constructii.	- repararea trotuarelor de protectie, in scopul eliminarii infiltratiilor apei la fundatii; masurarea concentratiei de radon in incinta interioara a obiectivului; - demontarea / montarea conductei de gaz natural, aparente pe fatada; - demontarea / montarea aparatelor de aer conditionat split; - prevederea de dispozitive de inchidere lenta la usile exterioare (de evacuare) - demontare si remontare echipamente montate aparent pe fatade - reparatii si zugraveli in spatiile comune, in zonele de interventie - protejarea si curatarea periodica a fatadelor cladirii pentru evitarea deteriorarii caracteristicilor termotehnice ale materialelor de constructii.

Diferenta dintre cele SCENARIU propuse consta in diferenta dintre cele 2 solutii propuse de catre EXPERTUL TEHNIC si anume in faptul ca solutia maximala, camasuile peretilor se maresc la 8 cm cu armare Ø10/10.

Celelate masuri fac parte din ambele SCENARIU, fiind necesare pentru respectarea exigentelor in constructii si a normelor in vigoare.

In cazul cand lucrarile de intretinere si reparatii nu se executa la timp si in bune conditii, uzura lor devine anormala si scurteaza durata normata de exploatare a cladirii. Lipsa de intretinere si reparare la timp a canalizarii, a conductelor de alimentare cu apa, a scurgerilor interioare, a trotuarelor de protectie in jurul cladirilor sunt cauze care duc in mod sigur la degradarea accelerata a cladirilor.

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

In urma recomandarilor EXPERTULUI TEHNIC si ale AUDITORULUI ENERGETIC, a analizei situatiei existente din punctul de vedere al asigurarii exigentelor de calitate si a necesitatilor functionale, s-au conturat 2 scenarii posibile:

- **Scenariul 1, care cuprinde:**
 - **Solutia minimala de interventie de consolidare + Pachetul 3** de eficientizare energetica
- **Scenariul 2, care cuprinde:**
 - **Solutia maximala de interventie de consolidare + Pachetul 3** de eficientizare energetica

Comparatia pachetelor din punct de vedere tehnic:

- **Scenariul 1** – costul de executie mai redus fata de *Scenariul 2* (solutia minimala de consolidare) – **10 puncte**

- **Scenariul 2** - costul de executie mai ridicat fata de *Scenariul 1* (solutia maximala de consolidare) – **8 puncte**

Avantajul **Scenariului 1** este costul mai redus de realizare a investitiei. Creste astfel eficienta investitiei.

Dezavantajul **Scenariului 2** este costul mai ridicat de realizare a investitiei, ceea ce poate afecta eficienta investitiei.

Analiza comparativa intre cele doua pachete din perspectiva celorlalti indicatori (economici, financiari, sustenabilitate, riscuri) releva urmatoarele punctaje (fiecare indicator a fost numerotat pe o scara de la 1 la 10):

INDICATORI DE EVALUARE	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Valoarea investitiei	10	9
Dezvoltare durabila	10	9
Corelarea cu legislatia U.E.	9	9
Costuri de mentenanta pe perioada de operare	10	8
Corelarea cu legislatia nationala	10	9
Functionalitatea constructiei	10	9
Beneficii pentru beneficiarii finali	10	9
Timp de executie	9	9
Locuri de munca indirecte	8	8
Riscuri in derularea lucrarilor	9	9
Riscuri in perioada de operare	5	5
TOTAL PUNCTAJ	100	93

TOTAL PUNCTAJ:

Scenariul 1 – 100 puncte

Scenariul 2 – 93 puncte

In concluzie, **Scenariul ales** este **Scenariul 1**.

In urma analizei comparative a celor 2 scenarii, a recomandarii Expertului tehnic si a Auditorului energetic, s-a ales **Scenariul 1**, deoarece presupune un cost de executie mai redus, **eficienta investitiei fiind astfel mai crescuta**.

6.3. Principalii indicatori tehnico - economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii – montaj (C+M), in conformitate cu devizul general:

Valoarea totala (investitie), inclusiv TVA = **29.073.657,04 lei**, din care: **(C+M) = 17.492.374,21 lei**

Valoarea totala (investitie), fara TVA = **24.055.518,65 lei**, din care: **(C+M) = 14.456.507,61 lei**

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

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului -P3	Reducerea estimată
Consumul de energie primară (Mwh/an)	310.20	115.74	62.7%
Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an)	13.30	34.27	
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent toneCO ₂ /an)	53.23	16.89	
Arie desfășurată de clădire nerezidențială renovată energetic (m ²)	1492.43		68.3%

c) indicatori financiari, socio - economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții:

- Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție: 3 ani (de la data recepției la terminarea lucrărilor)
- Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție: 3 ani (de la data recepției la terminarea lucrărilor)
- Durata de recuperare a investiției, în condiții de eficiență economică: **9 ani**
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire corespunzător clădirii reabilitate și izolate termic: **30.34 [kWh/m² an]**
- Indice emisii echivalent CO₂ = 11.3 kgCO₂/ mp, an

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

- Durata estimată de execuție este de **18 luni calendaristice**

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

Cerinta de calitate "A" – Rezistența și Stabilitate

Conform EXPERTIZEI TEHNICE clădirea școlii se încadrează în clasa de risc seismic R_{sl} din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limita Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

Prin expertiza tehnică au fost propuse 2 măsuri de consolidare, una minimală și una maximală. Soluția propusă a fi adoptată prin DALI este soluția minimală, astfel încât, în urma măsurilor de intervenții clădirea va fi încadrată în clasa de risc seismic R_{sIV}, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limita Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Cerinta de calitate "B" - Siguranța în Exploatare

Siguranța circulației pedestre:

- rampa de acces a pentru persoanele cu dizabilități – Va fi realizată o rampă de acces pentru persoanele cu dizabilități, dimensionată necorespunzător cu NP 051-2012 (panta, borduri, balustrade)

- usile exterioare sunt dimensionate corespunzator si se deschid spre exterior **si vor fi prevazute cu manere antipanica si dispozitive de inchiere lenta.**
- **nu vor exista praguri**
- coridoarele interioare asigura gabaritul fluxului de evacuare
- caile de circulatie si evacuare sunt luminate si ventilate natural

Siguranta cu privire la instalatii:

- instalatiile de iluminat sunt proiectate si executate conform normelor in vigoare.

Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere:

- compartimentarea tamplariei permite curatarea ferestrelor atat pe interior cat si pe exterior

Siguranta la intruziune si efracție:

- exista garduri perimetrare, cu degradari locale
- accesul in curtea unitatii de invatamant se face controlat.

Masuri pentru exploatarea in siguranta a scolii de catre elevi cu handicap motor:

- rampa de acces a pentru persoanele cu dizabilitati – **Va fi realizata o rampa de acces pentru persoanele cu dizabilitati, dimensionata necorespunzator cu NP 051-2012 (panta, borduri, balustrade)**
- **pentru facilitarea accesului la etajele superioare al persoanelor cu dizabilitati se va procura un elevator electric mobil.**
- **Se va realiza un grup sanitar care sa permita utilizarea acestuia de catre persoanele cu dizabilitati, conform normelor in vigoare.**

Cerinta de calitate "C" - Siguranta la foc

Conform P118-2025, dupa reabilitare, cladirea se va incadra in Nivelul de Stabilitate la Incendiu II.

Dupa reabilitare, corpul vechi al scolii va avea o arie construita de **1.170,15 mp**. Corpul vechi al **Scolii Gimnaziale Ing. Ghe. Panculescu** face parte dintr-un singur compartiment de incendiu, din care fac parte si urmatoarele urmatoarele corpuri: extinderea corpului vechi al scolii (654,92 mp), cladirea salii de sport (307 mp) si corpul centralei termice (45,90 mp). Dupa reabilitarea corpului vechi al scolii, **compartimentul de incendiu va avea o arie contruita de 2.177,97 mp.**

Riscul de izbucnire a incendiilor:

- conform P118-2025, riscul de incendiu este mic.
- cantitatile de materiale si bunuri combustibile se limiteaza la strictul necesar,
- este necesara eliminarea surselor de incendiu prin supraveghere si control asupra aplicarii intocmai a masurilor si regulilor de prevenire a incendiilor la executarea si exploatarea instalatiilor electrice si de incalzire si cu privire la utilizarea focului deschis
- **va fi prevazuta o instalatie semnalizare pentru evacuarea in caz de incendiu conform normelor in vigoare**
- **va fi prevazuta o instalatie de detectie si avertizare incendiu, conform normelor in vigoare**
- **Se va realiza si afisa la loc vizibil planul de evacuare in caz de incendiu.**

Conditii de siguranta a utilizatorilor in caz de incendiu:

- **cladirea va fi dotata cu sistem de detectie si avertizare incendiu, conform normelor in vigoare.**
- **cladirea este prevazuta cu instalatie de stingere incendiu cu hidranti interior.**
- **se va realiza semnalizarea evacuarii in caz de incendiu, conform normelor in vigoare.**
- evacuarea persoanelor din cladire se poate face in 2 directii diferite, prin intermediul a 3 usi exterioare dimensionate corespunzator
- localizarea si stingerea incendiilor: cladirea dispune de stingatoare portabile.

Comportarea la foc a constructiei:

- **Conform P118-2025, dupa reabilitare, cladirea se va incadra in Nivelul de Stabilitate la Incendiu II.**
- cladirea se constituie intr-un singur compartiment de incendiu (aria construita a compartimentului de incendiu, dupa reabilitare: 2.177,97 mp)
- diafragme zidarie - clasa de reactie la foc A1
- plansee beton armat – clasa de reactie la foc A1
- tamplaria exterioara va fi **tamplarie metalica, cu rupere de punte termica si geam triplu termoizolant, clasa de reactie la foc minim B-s1, d0, cu subcomponentele principale (profile, geam), clasa de reactie la foc A1.**
- **distanțele minime normate fata de cladirile vecine - conforme P118-2025.**

Interventia pentru stingere:

- **se va realiza semnalizarea evacuarii in caz de incendiu, conform normelor in vigoare.**
- **se va realiza si afisa la loc vizibil planul de evacuare in caz de incendiu.**
- **va fi dotata cu sistem de detectie si avertizare incendiu, conform normelor in vigoare.**
- **cladirea este prevazuta cu instalatie de stingere incendiu cu hidranti interiori.**
- alertarea pompierilor se face de catre personalul angajat
- cladirea dispune de stingatoare portabile.
- autovehiculele de interventie au asigurat accesul in curtea scolii din str. Berceni si din str. Popa Sapca. Este asigurat accesul la minim 2 fatade.

Cerinta de calitate "D" – Igiena, Sanatatea oamenilor si protectia mediului

Igiena aerului

- in toate salile de clasa este asigurat un vol min. de 5 mc aer/ persoana
- asigurarea calitatii aerului pentru salile de clasa si spatiile comune se face prin ventilatie naturala prin ochiurile mobile din tamplaria exterioara.

Igiena apei:

- conditiile de calitate ale apei – respecta reglementarile in vigoare

Ventilatia:

Pentru respectarea conditiilor privind calitatea aerului interior pentru cladiri destinate invatamantului, conditii stipulate in Normativul IS-2022, se va prevedea unui **sistem de ventilare cu recuperare de energie** (aparate individuale de ventilare mecanica - unitati de tavan sau perete).

Aerul proaspat se propune a fi asigurat, in spatiile de invatamant, de catre un sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, cu un debit nominal stabilit in functie de zonele deservite. Debitul de aer proaspat

introdus rezulta in urma calculelor ce tin cont de numarul de persoane, suprafata spatiului si de aerul necesar compensarii tuturor evacuarilor din zona vizate. Ventilatorul introduce aer proaspat/ evacuarea exces de CO₂ va avea o eficienta in recuperare, in sezonul rece, de pana la 85%.

In spatiile in care nu vor fi prevazute cu sistem de ventilare cu recuperare de caldura (sp. depozitare, material didactic, grupuri sanitare etc) se vor monta grile higroreglabile in tocul tamplariei exterioare pentru asigurarea si mentinerea sub control a parametrilor de stare ai aerului interior pe intreaga durata a anului, conform normativului I5/2022.

Evacuarea deseurilor solide:

- deseurile sunt evacuate la o platforma exterioara dotata cu pubele ecologice, care sunt golite periodic conform contractului incheiat cu furnizorul local de servicii de salubritate.
- conform reglementarilor in vigoare

Etanseitatea:

- rezistenta minima necesara la permeabilitate la aer a principalelor elemente de constructie respecta STAS 6472/7.
- acumularea progresiva, de la un an la altul, a apei provenite din condensul vaporilor in interiorul elementelor de constructie, in timpul exploatarei lor nu este permisa.

Iluminatul:

- incaperile scolii au asigurata lumina naturala directa prin intermediul ferestrelor
- **Raportul luminos** (*raportul dintre aria ferestrelor si aria incaperii*) **afacerent claselor/ laboratoarelor se incadreaza intre 1/3,35.....1/4,50**. Intrucat ferestrele sunt incadrate intre elemente structurale (stalpi si grinzi) si nu este posibila largirea acestora, se propune pastrarea dimensiunii golurilor actuale.
- iluminatul artificial – conform STAS 6646/3

Cerinta de calitate “E” - Izolatie termica, hidroizolatie si economie de energie

Pereti exteriori: Izolarea termica a peretilor perimetrali, exclusiv a soclului, cu sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.036 \text{ W/mK}$ si grosime 15 cm. Sistemul termoizolant va fi ales in functie de disponibilitatea financiara a beneficiarului avand clasa de reactie la foc A1 sau A2-s1, d0 - uzual placi din vata minerala bazaltica. Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori se va face dupa curatarea mecanica si chimica a fatadelor pana la stratul portant, inlaturandu-se sistemul partial de izolatie actual. Polistirenul expandat urmeaza a fi reciclat. Noul termosistem va fi dispus pe suprafata exterioara a peretilor – inclusiv a zonei ce corespunde aticului de pod. Termosistemul va fi protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala armata plasa din fibra de sticla + tencuiala siliconica impermeabila sau tencuiala armata plasa din fibra de sticla + strat tencuiala acrilica dura. Se recomanda ca stratul exterior de tencuiala sa aiba nuante de culoare deschisa - in vederea absorbtiei eficiente a luminii naturale. Soclul va fi izolat cu acelasi tip de sistem termoizolant avand $\lambda \leq 0.038 \text{ W/mK}$, dar avand grosime de 12 cm, dispus pe suprafata exterioara si protejat cu tencuiala armata + tencuiala siliconica impermeabila.

Planseu inferior al podului: Solutia de izolare termica pe fata rece a planseului peste ultimul nivel se va realiza cu saltele de vata minerala bazaltica in grosime totala de 30 cm si $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$, cu

continuitate pe tot conturul inchis, protejat la calcare cu un strat de uzura (podina); Se va avea in vedere prelungirea termoizolatiei vertical minim 30 cm - perimetral pe aticul podului si se va respecta succesiunea corecta a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea calda a termoizolatiei si montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece.

Planseul pe sol nu va suferi interventii in cazul in care in spatiile interioare din cladire concentratia de gaz radon la nivelul solului are valori sub limita admisa de norma NP010 - 2022 (200 Bq/m³ in medie pe an). In caz contrar, sub planseul pe sol se va monta o folie specifica, cu rol de bariera. **In cazul desfacerii pardoselilor**, se va monta sistem termoizolant **polistiren extrudat in grosime totala de 15cm si $\lambda \leq 0,036$ W/mK.**

Modernizarea din punct de vedere termic a tamplariei exterioare se propune a se realiza prin schimbarea tamplariilor exterioare cu tamplarie inalt performanta energetic (rezistenta termica minim acceptabila $R'=0,83$ m²K/W), dotata cu grile higroreglabile in spatiile ce nu beneficiaza de ventilare mecanica controlata, tamplarie avand vitraj din geam termoizolant triplu, cu o suprafata tratata cu un strat reflectant, avand fetele 2 si 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie $e<0,10$) si cu transmitanta termica $U_g=1,2$ W/m²K ($R'=0,83$ m²K/W) si sticla mata securizata. Pentru usile exterioare de acces, minim $R'=0,77$ m²K/W.

Utilizarea tamplariei exterioare cu geam termoizolant cu 3 foi tratate pe fetele 2 si 5 low-e, prezinta urmatoarele avantaje: rezistenta buna la agentii de mediu; insensibilitate la variatiile de umiditate; etanseitate mare la aer datorita celor trei randuri de garnituri.

Pentru incalzire si preparare acc, se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie furnizat de catre o centrala noua, automatizata, inalt eficienta energetic-utilizand ca si componenta regenerabila energia aerotermala.

Se propune ca agentul termic pentru incalzire si racire sa fie asigurat de catre un sistem automatizat, format din **pompe de caldura aer-aer VRV/VRF**, cu refrigerant de tip ecologic (R32). **Valoarea GWP** (675 -global warming potential) pentru refrigerantul R32 este cea mai sustenabila d.p.d.v al protectiei mediului inconjurator.

Centrala termica existenta, gaz tehnologie in condensatie, va prepara prioritar apa calda iar pompele de caldura aer-aer vor prelua asigurarea necesarului de incalzire si necesarul de racire.

Climatizarea aerului – cu aparate de aer conditionat inverter tip split, cu pozitionare in fiecare sala de clasa – sistem fiabil ce poate fi utilizat in continuare, in conditiile in care aparatele prezinta SEER > 5.

Pentru modernizarea instalatiilor de iluminat, pentru respectarea conditiilor privind confortul vizual stipulate in Normativul I7 reactualizat se recomanda eficientizarea sistemului de iluminat prin:

- utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED;
- necesitatea refacerii instalatiei electrice acolo unde aceasta este deteriorata sau improvizata;
- utilizarea senzorilor de prezenta pentru spatii de depozitare si holuri acces.

Pentru ventilarea spatiilor, pentru respectarea conditiilor privind calitatea aerului interior pentru cladiri destinate invatamantului, conditii stipulate in Normativul I5-2022, se recomanda introducerea unui **sistem de ventilare cu recuperare de energie** (aparate individuale de ventilare mecanica - unitati de tavan sau perete).

Solutia montarii grilelor higroreglabile in tocul tamplariei exterioare pe incintele de depozitare (in spatiile in care nu sunt recuperatoare) are la baza prevederile normativului I5/2022 si urmareste asigurarea si mentinerea sub control a parametrilor de stare ai aerului interior pe intreaga durata a anului,

Aerul proaspat se propune a fi asigurat, in spatiile de invatamant, de catre un sistem de ventilatie cu recuperare de caldura, cu un debit nominal stabilit in functie de zonele deservite. Debitul de aer proaspat introdus rezulta in urma calculelor ce tin cont de numarul de persoane, suprafata spatiului si de aerul necesar compensarii tuturor evacuarilor din zona vizate. Ventilatorul introduce aer proaspat/ evacua exces de CO₂ va avea o eficienta in recuperare, in sezonul rece, de pana la 85%.

Pentru utilizarea energiei regenerabile se recomanda instalarea unui sistem regenerabil de productie a energiei: panouri solare electrice.

De asemenea, se recomanda instalarea infrastructurii incastrate (tubulatura pentru cabluri electrice fixata pe pereti), necesara pentru permiterea **instalarii ulterioare a statiilor de incarcare rapida pentru vehicule electrice** aferente cladirii, cu doua puncte de incarcare/ statie, conform Legii 101/2020, urmand ca beneficiarul sa decida asupra oportunitatii aplicarii acestei solutii.

Cerinta de calitate "F" – Protectia impotriva zgomotului

- izolarea acustica conform reglementarilor in vigoare

Cerinta de calitate "G" – Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Utilizarea sustenabila a resurselor naturale pentru o cladire implica urmatoarele aspecte:

- consum minim de energie si apa pe intreg ciclul de viata – **eficienta energetica a cladirii existente este redusa. Prin masurile propuse va creste eficienta energetica a cladirii.**
- materialele utilizate in constructia acestora provin din surse regenerabile, au ciclu de viata indelungat si pot fi reutilizate;
- genereaza minimum de deseuri si nu polueaza in exploatare;
- au impact minim asupra terenului pe care se construieste si se integreaza in mediul natural;
- isi indeplinesc eficient scopul pentru care au fost construite, dar sunt adaptabile la necesitati viitoare;
- asigura calitatea mediului interior pentru utilizatori.

Prin lucrarile de reabilitare descrise mai sus, se va eficientiza energetic cladirea si aceasta va raspunde cerintelor de calitate:

- **rezistenta si stabilitate (A)**
 - **siguranta in exploatare (B)**
 - **securitatea la incendiu (C)**
 - **igiena, sanatatea oamenilor si protectia mediului (D)**
 - **economia de energie si izolarea termica (E)**
 - **protectia impotriva zgomotului (F)**
 - **utilizarea sustenabila a resurselor naturale (G)**
-

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice:

Sursele de finantare ale investitiei sunt urmatoarele:

- **Programul national de consolidare a cladirilor cu risc seismic ridicat** emis de *Ministerul dezvoltarii, lucrarilor publice si administratiei* si publicat in Monitorul Oficial nr. 59 din 23.01.2025.
- **UAT Valenii de Munte, jud. Prahova**

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

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

CU nr. **80/ 20.04.2026** – atasat in copie

7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara – atasat in copie.

7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege – atasat in copie.

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

Nu se suplimenteaza capacitatile existente.

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

Lucrarile propuse nu afecteaza mediul inconjurator.

Lucrarile se vor face in conformitate cu OUG 195/2005 cu completarile ulterioare. **Masuri de protectia mediului in timpul executiei lucrarilor:**

- In timpul lucrarilor se va asigura imprejmuirea si curatenia in santier. Intrarea masinilor cu materiale si iesirea cu deseuri rezultate din activitatea santierului se va face in conditii de curatenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru, cat si curatenia drumurilor publice din imediata apropiere. Autocamioanele ce vor transporta deseuri din santier vor avea platforma de transport acoperita cu o prelata de protectie.
- **Deseurile rezultate** din activitatea santierului sunt incadrate la capitolul 17/ HGR 856/2002, respectiv – Deseuri din constructii si demolari (inclusiv pamant excavat din amplasamente contaminate). Subgrupele de deseuri rezultate din activitatea santierului pot fi: cod 17.01.01. – beton; 17.01.02- caramizi si materiale ceramice; 17.02.01. lemn; 17.09 – alte deseuri de la constructii sau demolari.
- Executantul lucrarii, dupa ce va obtine aprobarile necesare in conformitate cu legislatia in vigoare, va transporta deseurile rezultate la depozitul de salubritate al localitatii.
- Refacerea si imbunatatirea cadrului natural dupa finalizarea lucrarilor de executie se va face prin grija constructorului si constau din:
 - degajarea terenului de corpuri straine si incarcarea manuala a materialelor rezultate si transportul la depozitul de salubritate;
 - asternerea unui strat vegetal pe teren, in straturi uniforme, cu grosimea de 30 cm;
 - semanare gazon, udarea si cosirea manuala a gazonului;
- se interzice:

- evacuarea in atmosfera a substantelor daunatoare peste limitele stabilite prin reglementarile in vigoare (STAS 12.574);
- aruncarea sau depozitarea deseurilor menajere in afara amplasamentelor autorizate;
- evacuarea de ape uzate, precum si descarcarea de reziduuri si orice alte materiale toxice in ape de suprafata, subterane.

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

a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice:

- **AUDITUL ENERGETIC al cladirii (cladire existenta) - atasat documentatiei**
- **Aviz de Securitate la Incediu**

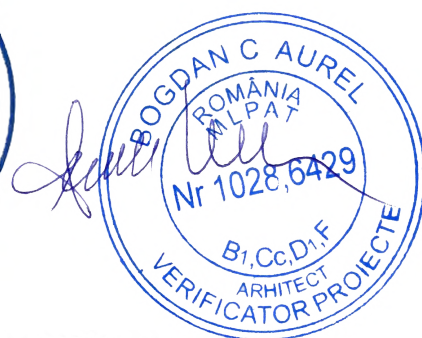
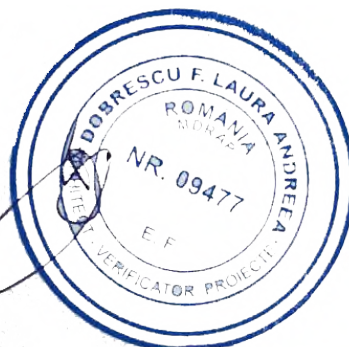
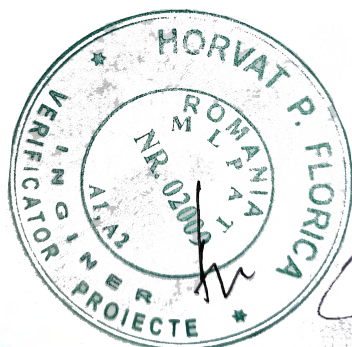
b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz – **nu este cazul**

c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice – **nu este cazul**

d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice – **nu este cazul**

e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei:

- **Se vor obtine la faza DTAC studiile de specialitate cerute prin certificatul de urbanism**



**INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI ai obiectivului de investiții:
CONSOLIDARE CLADIRE CORP VECHI SCOALA GIMNAZIALA "ING. GHE.
PANCULESCU", VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA**

• **Valoare totală:** 24.055.518,65 lei **(fără TVA);**

din care: C+M: 14.456.507,61 lei **(fără TVA);**

• **Valoare totală:** 29.073.657,04 lei **(cu TVA);**

din care: C+M: 17.492.374,21 lei **(cu TVA);**

• **Tip clădire:** Clădire publică rezilientă la cutremure și renovată energetic (invatamant);

• **Suprafața construcției desfășurată înainte de intervenție:** 2.260,44 mp;

• **Suprafața construcției după intervenție:** 2.260,44 mp;

• **Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire** (kWh/m² an): 86,18;

• **Reducerea consumului de energie primară** (kWh/ an): 130,30;

• **Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului** (kWh/m² an): 34.27;

• **Reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră** (echivalent kgCO₂/m² an): 24,35;

• **Numărul de persoane** (utilizatori): 520;

• **Durata estimata de execuție a obiectivului de investiții:** 36 luni (durata de implementare a obiectivului);

• **Surse de finanțare:**

* **valoarea de la bugetul de stat:** 23.229.891,54 lei **(cu TVA);**

* **valoarea de la bugetul local:** 5.843.765,50 lei **(cu TVA).**

intocmit, Chiroiu Nicolae



Anexa nr. 2 la normele metodologice

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție : CONSOLIDARE CLADIRE CORP VECI SCOALA GIMNAZIALA "ING. GHE. PANCULESCU", VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (inclusiv TVA)		
		Valoarea ² (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	-	-	-
1.2.	Amenajarea terenului	20.000.00	4.200.00	24.200.00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	15.000.00	3.150.00	18.150.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 1	35.000.00	7.350.00	42.350.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 2	-	-	-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	20.000.00	4.200.00	24.200.00
3.1.1.	Studii de teren	20.000.00	4.200.00	24.200.00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3.	Alte studii specifice	-	-	-
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	30.000.00	6.300.00	36.300.00
3.3.	Expertizare tehnică	40.000.00	8.400.00	48.400.00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	55.000.00	11.550.00	66.550.00
3.5.	Proiectare	315.000.00	66.150.00	381.150.00
3.5.1.	Temă de proiectare	-	-	-
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	110.000.00	23.100.00	133.100.00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	90.000.00	18.900.00	108.900.00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	25.000.00	5.250.00	30.250.00
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	90.000.00	18.900.00	108.900.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	35.000.00	7.350.00	42.350.00
3.7.	Consultanță	85.000.00	17.850.00	102.850.00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	70.000.00	14.700.00	84.700.00

3.7.2.	Auditul financiar	15.000.00	3.150.00	18.150.00
3.8.	Asistență tehnică	362.000.00	76.020.00	438.020.00
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului:	180.000.00	37.800.00	217.800.00
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	36.000.00	7.560.00	43.560.00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	144.000.00	30.240.00	174.240.00
3.8.2.	Dirigenție de șantier	180.000.00	37.800.00	217.800.00
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare	2.000.00	420.00	2.420.00
	TOTAL CAPITOL 3	942.000.00	197.820.00	1.139.820.00

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază

4.1.	Construcții și instalații	14.180.669.78	2.977.940.65	17.158.610.44
4.1.1.	Lucrări de intervenții	14.180.669.78	2.977.940.65	17.158.610.44
4.1.2.	Lucrări pentru creșterea eficienței energetice	-	-	-
4.1.3.	Lucrări aferente corpurilor de clădire neeligibile/extinderi	-	-	-
4.1.4.	Cheltuieli aferente lucrărilor de intervenții pentru îmbunătățirea terenului de fundare, dacă este cazul	-	-	-
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	163.546.49	34.344.76	197.891.25
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.084.050.78	227.650.66	1.311.701.44
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	30.000.00	6.300.00	36.300.00
4.5.	Dotări	-	-	-
4.6.	Active necorporale	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 4	15,458,267.06	3,246,236.08	18,704,503.14

CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli

5.1.	Organizare de șantier	115.937.00	24.346.77	140.283.77
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	77.291.34	16.231.18	93.522.52
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	38.645.67	8.115.59	46.761.26
5.2.	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	159.621.58		159.621.58
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-		-
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	72.282.54		72.282.54
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	14.456.51		14.456.51
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	72.282.54		72.282.54

5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	600.00		600.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	3.234.053.41	679.151.22	3.913.204.63
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5.000.00	1.050.00	6.050.00
	TOTAL CAPITOL 5	3,514,612.00	704,547.99	4,219,159.98
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice și teste	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 6	-	-	-
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	4,105,639.60	862,184.32	4,967,823.91
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 7	4,105,639.60	862,184.32	4,967,823.91
	TOTAL GENERAL	24,055,518.65	5,018,138.38	29,073,657.04
	din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	14,456,507.61	3,035,866.60	17,492,374.21

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:		
buget de stat	23,229,891.54	
buget local	5,843,765.50	

Cost unitar aferent investiției (C+M/Scd) fără TVA	6,395.44	lei/mp
Suprafata construita desfasurata a imobilului Acd	2,260.44	mp

Beneficiar:

Oras Valenii de Munte
Primar,

Arh sef



Proiectant:

SC MAS-ART DESIGN SRL

arh. Clara Cotoros

Clara Cotoros



ROMANIA
JUDETUL PRAHOVA
ORAS VALENII DE MUNTE
PRIMAR
NR. 29276 / 16.09.2026

REFERAT DE APROBARE

privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, a indicatorilor tehnico-economici, a devizului general și a finanțării de la bugetul local pentru obiectivul de investiții CONSOLIDARE CLADIRE CORP VECHI SCOALA GIMNAZIALA "ING. GHE. PANCULESCU", VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA, aprobat pentru finanțare prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat - Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică

Având în vedere necesitatea asigurării condițiilor de siguranță structurală și funcțională pentru desfășurarea activității educaționale în cadrul Școlii Gimnaziale „Ing. Ghe. Panculescu”, se propune aprobarea documentației tehnico-economice și a devizului general aferent clădirii situate în str. Berceni nr. 18.

Conform expertizei tehnice, clădirea este încadrată în clasa de risc seismic R_{sII}. Aceasta înseamnă că este susceptibilă la avarii majore în cazul unui cutremur. Realizarea lucrărilor este o necesitate pentru protejarea elevilor și a personalului didactic.

Prin investiția propusă se urmărește reducerea riscului seismic și aducerea clădirii la clasa de risc seismic R_{sIV}. De asemenea, se dorește creșterea confortului termic și scăderea consumurilor energetice prin măsuri complexe de reabilitare termică și utilizarea de surse regenerabile (energie aerotermală și panouri fotovoltaice).

Elementele tehnico-economice propuse sunt preluate din documentația elaborată de proiectantul de specialitate SC MAS-ART DESIGN SRL.

Proiectul prevede consolidarea structurală a pereților și fundației cu beton armat, refacerea hidroizolațiilor și modernizarea completă a acoperișului. Eficiența energetică va fi crescută prin termoizolarea pereților, soclului și podului, alături de montarea unor tâmplării performante cu geam triplu. La nivel de instalații, clădirea va fi dotată cu pompe de căldură, sistem de ventilare cu recuperare de căldură, iluminat LED inteligent și panouri solare electrice.

Autoritatea publică locală va asigura din bugetul propriu sumele reprezentând cheltuielile neeligibile și cofinanțarea necesară derulării proiectului în bune condiții. Prin aprobarea susținerii acestor cheltuieli se creează cadrul legal necesar pentru depunerea proiectului în cadrul programului național gestionat de Ministerul Dezvoltării.

Față de acestea, supun spre aprobare Consiliului Local al Orașului Vălenii de Munte prezentul proiect de hotărâre.

Primar,
Florin Constantin



ROMANIA

JUDETUL PRAHOVA

ORASUL VALENII DE MUNTE - SERVICIUL URBANISM

NR. 29277/16.09.2026

RAPORT

privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, a indicatorilor tehnico-economici, a devizului general și a finanțării de la bugetul local pentru obiectivul de investiții CONSOLIDARE CLADIRE CORP VECHI SCOALA GIMNAZIALA "ING. GHE. PANCULESCU", VALENII DE MUNTE, JUD. PRAHOVA, aprobat pentru finanțare prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat - Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică

Se supune spre aprobare Consiliului Local documentația aferentă obiectivului de investiții „Consolidare clădire corp vechi Școala Gimnazială „Ing. Ghe. Panculescu”, orașul Vălenii de Munte, județul Prahova”, situat în str. Berceni nr. 18. Proiectul urmărește atragerea de fonduri prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, derulat de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației.

Din documentația întocmită de proiectantul de specialitate SC MAS-ART DESIGN SRL au fost extrase elementele necesare solicitate a fi aprobate, conform prevederilor Legii nr. 212/2022.

Investiția are ca scop principal reducerea riscului seismic al clădirii și creșterea gradului de siguranță pentru elevi, cadre didactice și personal, precum și îmbunătățirea performanței energetice a imobilului.

Conform expertizei tehnice întocmite, corpurile C1A, C1B și C1C se încadrează în clasa de risc seismic R_{sII}, fiind susceptibile la avarii majore în cazul unui seism de proiectare. Prin implementarea soluțiilor tehnice propuse, construcția va fi adusă la o clasă de risc seismic R_{sIV}, corespunzătoare clădirilor noi.

Principalele lucrări prevăzute constau în:

- Consolidarea pereților structurali și a infrastructurii prin cămășuiri cu beton armat.
- Refacerea hidroizolațiilor și repararea elementelor degradate.
- Modernizarea acoperișului și înlocuirea învelitorii degradate.
- Lucrări de eficientizare energetică : termoizolarea pereților exteriori, izolarea planșeului inferior al podului, înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie înalt performantă cu geam termoizolant.
- Modernizarea instalațiilor de încălzire (sisteme pompe de căldură aer-aer).
- Modernizarea iluminatului prin surse LED și senzori.
- Montarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură.
- Instalarea de panouri solare electrice pentru utilizarea surselor regenerabile.

Cheltuielile neeligibile ce urmează a fi suportate din bugetul local includ taxe, cote legale, costuri pentru obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor, precum și organizarea procedurilor de achiziție.

Aprobarea acestor documente reprezintă o etapă obligatorie în cadrul procedurii de accesare a finanțării.

Față de acestea, supun Consiliului Local al Orașului Vălenii de Munte spre aprobare prezentele documentații.

Arh. șef,
Chiroiu Nicolae

