

ROMÂNIA
JUDEȚUL MEHEDINȚI
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORȘOVA

PROIECT DE HOTĂRÂRE
privind aprobarea proiectului „Investiții în clădiri publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile – Școala Gimnazială Pamfil Șeicaru, Orșova”, a documentelor aferente și a cheltuielilor legate de proiect

Având în vedere referatul de aprobare înregistrat la nr. 11452 din 26.11.2025 și raportul compartimentului de resort din cadrul aparatului de specialitate al Primarului municipiului Orșova, înregistrat la nr. 11453 din 26.11.2025.

Văzând documentația tehnico-economică faza DALI pentru proiectul „Investiții în clădiri publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile – Școala Gimnazială Pamfil Șeicaru, Orșova”, devizul general V.A al obiectivului de investiție „Investiții în clădiri publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile – Școala Gimnazială Pamfil Șeicaru, Orșova”. Ghidul Solicitantului Condiții Specifice, certificat de urbanism nr.46 din 02.10.2025 înregistrat la Primăria municipiului Orșova la nr.9544/02.10.2025, extras de carte funciară nr.50400.

În baza prevederilor Programului Regional Sud-Vest Oltenia 2021-2027, Operațiunea A – Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și măsuri pentru utilizarea unor surse regenerabile de energie – Apelul 2 de proiecte, aprobat prin Ghidul Solicitantului Condiții Specifice, cu modificările și completările ulterioare, având ca scop reducerea consumului anual de energie primară și îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor publice prin lucrări de renovare energetică moderată sau profundată, în conformitate cu cerințele minime stabilite în ghid, precum și în contextul Priorității 3 – Eficiența Energetică și Infrastructura Verde, Obiectiv specific 2.1/b(i) – Promovarea măsurilor de eficiență energetică și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, aprobat prin Ordinul nr. 1777/ 2023 al ministrului investițiilor și proiectelor europene privind aprobarea conținutului/modelului/formatului/structurii-cadru pentru documentele prevăzute în Ordonanța de urgență nr. 23/2023, ale Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, ale Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, ale Legii nr. 50/1991 (r2) privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare, ale art. 129 alin. (2) lit. d) coroborat cu alin. (7) lit. b) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, Reglementările tehnice în vigoare privind cerințele minime de performanță energetică pentru clădiri publice și integrarea surselor regenerabile de energie și ale Hotărârilor și prevederilor Programului Regional Sud-Vest Oltenia 2021-2027, operaționalizate prin Ghidul Solicitantului.

În temeiul art.139 alin.(1), art.196 alin.(1) lit.a) și art.240 alin.(2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORȘOVA

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă proiectul „Investiții în clădiri publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile – Școala Gimnazială Pamfil Șeicaru, Orșova”, în vederea finanțării acestuia în cadrul Programului Regional Sud-Vest Oltenia 2021-2027.

Art.2. Se aprobă documentația tehnico-economică faza DALI, indicatorii tehnico - economici, Memoriul Tehnic general de prezentare Devizul general V.A si Prezentarea investitiei proiectului (Ghidul Solicitantului Condiții specifice Promovarea Măsurilor De Eficiență Energetică Și Reducerea Emisiilor De Gaze Cu Efect De Seră Versiune 1 (Septembrie 2025), pentru obiectivul „Investiții în clădiri publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile – Școala Gimnazială Pamfil Șeicaru, Orșova”, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3. Se aprobă valoarea totală a proiectului „Investiții în clădiri publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile – Școala Gimnazială Pamfil Șeicaru, Orșova”, în cuantum de: 24,201,478.59 lei cu TVA, din care:

- Buget FEDR : 20.571.256,80 lei cu TVA
- Buget FSE (Sustenabilitate proiect) : 3.146.192,22 lei cu TVA
- contribuția proprie a UAT Municipiul Orșova, reprezentând achitarea tuturor cheltuielilor neeligibile ale proiectului, respectiv 2% din valoarea eligibilă a proiectului: 484.029,57 lei cu TVA

REFERAT DE APROBARE

la Proiectul de hotărâre privind aprobarea proiectului "INVESTIȚII ÎN CLĂDIRI PUBLICE ÎN VEDEREA ASIGURĂRII /CREȘTERII EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE-ȘCOALA GIMNAZIALĂ PAMFIL ȘEICARU, ORȘOVA" a documentelor aferente și a cheltuielilor legate de proiect

Având în vedere că la nivelul municipiului Orșova se urmărește modernizarea și eficientizarea infrastructurii publice, cu accent pe îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a activităților educaționale, se impune intervenția asupra clădirii Școlii Gimnaziale „Pamfil Șeicaru”, un imobil vechi, construit într-o perioadă în care standardele privind eficiența energetică nu erau reglementate.

În prezent, clădirea prezintă o serie de deficiențe semnificative care afectează performanța energetică, condițiile de confort și costurile de funcționare, după cum urmează:

- lipsa unei termoizolații eficiente a pereților exteriori, acoperișului și planșeului;
- tâmplărie exterioară uzată, cu pierderi mari de căldură;
- instalație de încălzire învechită, cu randament scăzut;
- consum ridicat de energie electrică generat de iluminatul neeficient;
- absența sistemelor de producere a energiei din surse regenerabile.

Aceste deficiențe determină pierderi considerabile de energie, costuri ridicate de întreținere și un nivel scăzut de confort, afectând desfășurarea optimă a activităților didactice.

Prin urmare, investiția este necesară și oportună, contribuind la modernizarea infrastructurii educaționale, reducerea consumurilor energetice și alinierea clădirii la cerințele europene în domeniul eficienței energetice și al protecției mediului.

Prezentul referat are ca obiect fundamentarea și susținerea inițierii proiectului de investiții „Investiții în clădiri publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile – Școala Gimnazială Pamfil Șeicaru, Orșova”, a documentelor aferente și a cheltuielilor legate de proiect în vederea depunerii acestuia în cadrul Ghidului solicitantului – Operațiunea A, Apelul 2 de proiecte.

Scopul proiectului îl constituie îmbunătățirea performanței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale „Pamfil Șeicaru” prin implementarea unor măsuri de renovare energetică aprofundată, conform indicatorilor și cerințelor prevăzute în Ghidul solicitantului – Operațiunea A.

Ținând cont de necesitățile identificate și de obiectivele municipiului Orșova privind modernizarea infrastructurii publice, am inițiat și vă supun dezbaterii și aprobării proiectului „Investiții în clădiri publice în vederea asigurării/creșterii eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile – Școala Gimnazială Pamfil Șeicaru, Orșova”, a documentelor aferente și a cheltuielilor legate de proiect

INIȚIATOR
PRIMAR
ing. Adrian CICA



RAPORT

la Proiectul de hotărâre privind aprobarea proiectului "INVESTIȚII ÎN CLĂDIRI PUBLICE ÎN VEDEREA ASIGURĂRII /CREȘTERII EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE-ȘCOALA GIMNAZIALĂ PAMFIL ȘEICARU, ORȘOVA", a documentelor aferente și a cheltuielilor legate de proiect

Subsemnatul Tatuca Calin Nicolae, având funcția de inspector în cadrul Primăriei Municipiului Orșova, prin prezenta vă aduc la cunostință următoarele:

Agenția de Dezvoltare Sud-Vest Oltenia a lansat apelul de proiecte

Agenția pentru Dezvoltare Regională (ADR) Sud-Vest Oltenia, în calitate de Autoritate de Management pentru Programul Regional Sud-Vest (PR SV) Oltenia 2021-2027, anunță începerea perioadei de depunere a cererilor de finanțare pentru apelul de proiecte destinat eficienței energetice și infrastructurii verzi.

Perioada de depunere a cererilor de finanțare este 2 Octombrie 2025, ora 12:00 – 3 Decembrie 2025, ora 12:00.

Apelul are ca scop reducerea consumului anual de energie primară și îmbunătățirea performanței energetice a clădirii prin lucrări de renovare energetică moderată/ aprofundată, conform criteriilor din Ghidul solicitantului. Apelul face parte din Prioritatea 3 - EFICIENȚA ENERGETICĂ ȘI INFRASTRUCTURA VERDE, având ca obiectiv specific 2.1/b(i) - PROMOVAREA MĂSURILOR DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ ȘI REDUCEREA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ.

Este un apel de proiecte competitiv, cu o alocare totală de 15.219.626 euro (FEDR+BS), din care 12.936.682 euro FEDR și 2.282.944 euro reprezintă contribuție națională, de la bugetul de stat și bugetul local. Cofinanțarea din partea solicitantului fiind de 2% din valoarea totală eligibilă.

În cadrul acestei linii de finanțare, UAT Municipiul Orșova dorește depunerea proiectului "INVESTIȚII ÎN CLĂDIRI PUBLICE ÎN VEDEREA ASIGURĂRII /CREȘTERII EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE-ȘCOALA GIMNAZIALĂ PAMFIL ȘEICARU, ORȘOVA".

În consecință, proiectul de hotărâre privind aprobarea proiectului "INVESTIȚII ÎN CLĂDIRI PUBLICE ÎN VEDEREA ASIGURĂRII /CREȘTERII EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE-ȘCOALA GIMNAZIALĂ PAMFIL ȘEICARU, ORȘOVA", a documentelor aferente și a cheltuielilor legate de proiect, îndeplinește toate condițiile legale și poate fi luat în discuție pentru a fi adoptat în ședința Consiliului Local Orșova, în forma prezentată de initiator.

Insp.
Tatuca Calin Nicolae



Anexă la
PH nr. 92/26.11.2025

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (D.A.L.I.)

documentație pentru

**„INVESTITII IN CLADIRI PUBLICE IN VEDEREA ASIGURARII/
CRESTERII EFICIENTEI ENERGETICE SI UTILIZAREA SURSELOR
REGENERABILE DE ENERGIE - SCOALA GIMNAZIALA PAMFIL
SEICARU, ORSOVA”**

Localitatea Orșova, str. 1 Decembrie 1918 nr.2, N.C 50400-C1 jud. Mehedinți



data întocmirii documentației: 09.2025

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

„INVESTITII IN CLADIRI PUBLICE IN VEDEREA ASIGURARII/ CRESTERII EFICIENTEI ENERGETICE SI UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE - SCOALA GIMNAZIALA PAMFIL SEICARU, ORSOVA”

Localitatea Orșova, str. 1 Decembrie 1918 nr.2, N.C 50400-C1 jud. Mehedinți

ORDONATOR PRINCIPAL UAT Orsova
/
BENEFICIAR: Municipiul Orsova

**ORDONATOR
SECUNDAR:** -

**ELABORATOR /
PROIECTANT GENERAL:** S.C. KION STRUCTURE DESIGN S.R.L

NUMĂR PROIECT: 85/09.2025

FAZA: DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (D.A.L.I.)

DATA ÎNTOCMIRII: SEPTEMBRIE 2025

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 - Denumirea obiectivului de investitii

DENUMIRE PROIECT :

„INVESTITII IN CLADIRI PUBLICE IN VEDEREA ASIGURARII/ CRESTERII EFICIENTEI ENERGETICE SI UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE - SCOALA GIMNAZIALA PAMFIL SEICARU, ORSOVA”

Localitatea Orșova, str. 1 Decembrie 1918 nr.2, N.C 50400-C1 jud. Mehedinți

1.2 - Ordonator principal de credite / investitor

Municipiul Orsova

1.3 - Ordonator de credite (secundare/tertiar)

-

1.4 - Beneficiarul investitiei

Municipiul Orsova

1.5 - Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrărilor de interventie

S.C. KION STRUCTURE DESIGN S.R.L

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INTERVENȚII

2.1 - Prezentarea contextului: Politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Amplasamentul propus se află situat pe un teren care aparține domeniului public al Județului Mehedinți, situat în strada 1 Decembrie 1918, nr. 2, mun. Orsova, înscris în Cartea Funciară nr. 50400, teren având suprafața totală de 4054,00 mp., categoria de folosință curți construcții.

Investitia propusa a se realiza prin prezenta documentatie de avizare a lucrarilor de interventii va contribui la asigurarea procesului de educare si ingrijire a copiilor din Municipiul Orsova.

Educația și îngrijirea copiilor este un obiectiv primordial pentru comunitate în orice societate. Municipiul Orsova acordă o importanță deosebită infrastructurii școlare, implementand proiecte care să asigure funcționarea în bune condiții a procesului instructiv – educativ al copiilor.

2.2. - Analiza situației existente și identificarea a deficiențelor

Clădirea Școlii Gimnaziale „Pamfil Șeicaru” din Orșova se află într-o stare tehnică ce reflectă standardele constructive ale perioadei în care a fost realizată, perioadă în care cerințele

privind eficiența energetică și confortul interior erau semnificativ diferite față de cele actuale. Anvelopa clădirii prezintă pierderi mari de căldură, întrucât pereții exteriori nu beneficiază de o termoizolație adecvată, iar tâmplăria existentă este uzată fizic și moral, având infiltrații de aer și o capacitate redusă de izolare. De asemenea, planșeul peste ultimul nivel și acoperișul nu sunt termoizolate corespunzător, ceea ce conduce la pierderi energetice suplimentare. Fațadele clădirii prezintă degradări vizibile ale tencuielilor și infiltrații, indicând necesitatea unor lucrări de reabilitare.

Instalațiile de încălzire sunt vechi și ineficiente, producând consumuri ridicate de energie din cauza pierderilor din rețelele de distribuție și a absenței unui sistem modern de reglare și monitorizare. Clădirea nu dispune de sisteme de climatizare sau ventilație eficiente, ceea ce conduce la variații mari de temperatură între încăperi și la un nivel de confort redus pentru elevi și personalul didactic. Instalațiile electrice necesită, de asemenea, modernizare, iar corpurile de iluminat actuale sunt depășite din punct de vedere tehnologic, având un consum crescut și un randament luminos scăzut.

În prezent, unitatea de învățământ nu utilizează surse regenerabile de energie și nu dispune de sisteme de producere a energiei electrice sau termice proprii, fapt care menține dependența totală de rețelele publice și generează costuri operaționale ridicate. Această situație contribuie la un nivel de eficiență energetică scăzut și la imposibilitatea reducerii emisiilor de carbon conform cerințelor actuale.

Confortul interior este afectat atât de temperatura variabilă, cât și de ventilația deficitară, ceea ce poate duce la valori necorespunzătoare ale umidității și la un mediu mai puțin sănătos pentru utilizatori. În plus, lipsa unor materiale și soluții moderne pentru izolare fonică determină o transmitere crescută a zgomotului între încăperi sau din exterior către interior.

La aceste aspecte se adaugă și nevoia de remedieri pentru asigurarea condițiilor de siguranță și accesibilitate. Anumite circulații interioare și exterioare necesită consolidare sau reparații, iar sistemele pentru situații de urgență trebuie aduse la standardele actuale.

În concluzie, analiza situației existente arată că imobilul are nevoie de o reabilitare complexă, care să includă îmbunătățirea performanței energetice, modernizarea instalațiilor, utilizarea surselor regenerabile și creșterea nivelului de confort și siguranță. Prin intervențiile propuse, clădirea va deveni eficientă energetic, sustenabilă și adecvată desfășurării unui proces educațional modern.

S-au propus măsuri care se încadrează în patru categorii principale:

- îmbunătățirea performanței energetice a anvelopei;
- îmbunătățirea performanțelor instalațiilor sanitare și termice;
- îmbunătățirea consumurilor de energie electrică pentru asigurarea iluminatului interior;
- asigurarea de surse de energie din surse regenerabile.

2.3 - Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Modificările si lucrările propuse au la baza cerințele privind exploatarea corespunzătoare a construcției cu creșterea eficienței energetice prin:

-Lucrari de reabilitare termica a elementelor cladirilor:

-asigurarea unui nivel ridicat de etanșitate la aer a cladirii, atat prin montarea adecvata a tamplariei termoizolante in anvelopa cladirii, cat si prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilitatii la aer a elementelor de anvelopa opace si asigurarea continuitatii stratului etanș la nivelul anvelopei cladirii;

-izolarea termica a fatadelor, prin inlocuirea tamplariei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului in cladirea publica, cu tamplarie eficienta energetic;

-Asigurarea sistemului de productie a energiei termice:

-montarea/repararea/inlocuirea instalatiei interioare de distributie a agentului termic sau a apei calde de consum, inclusiv izolarea termica a acesteia, in scopul reducerii pierderilor de caldura si masa, precum si montarea robinetelor automate de presiune diferentiala, in scopul cresterii eficienței energetice a sistemului de incalzire prin autoreglarea termohidraulica a retelei;

-montarea/repararea/inlocuirea retelei exterioare de distributie a agentului termic pentru încălzire/apa calda de consum, care asigura legatura intrecladirea/cladirile eligibila/eligibile care face/fac obiectul proiectului si centrala termica proprie obiectivului;

-izolarea conductelor in scopul reducerii pierderilor de caldura si masa;

-reglarea zonala sau/si centrala si echilibrarea instalatiilor termice, inclusiv prin montarea de robinete cu cap termostatic (cu acces limitat) la aparatele terminale de încălzire/racire.

-Lucrări de reabilitare/modernizare a instalatiilor de iluminat in cladire:

-reabilitarea/modernizarea instalatiei de iluminat prin inlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

-inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent si incandescent, inclusiv suplimentarea numarului acestora, dupa caz, cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata mare de viata, inclusiv tehnologie LED, eventual echipate cu variatoare de culoare si/sau senzori de miscare/prezenta acolo unde acestea se impun pentru conditii sporite de confort si/sau economie de energie.

-instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de miscare/prezenta, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie.

-Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior; asigurarea calitatii aerului interior prin montarea/repararea/inlocuirea instalatiei de ventilare mecanica sau instalatiei de ventilare hibrida (inclusiv a spatiilor comune) si prevederea de solutii de ventilare mecanica cu recuperare de energie termica în proportie de minimum 75%, centralizata sau cu unitați individuale cu comanda locala sau centralizata, obligatoriu pentru spatiile in care gradul de ocupare a acestora este mai mare de 0,1 persoane/mp (echivalent cu 10 mp/persoană);

-Instalarea unor sisteme alternative cu eficienta energetica de productie a energiei electrice si/sau termice:

-Instalarea, înlocuirea, repararea după caz, a unor sisteme alternative de producere a energiei în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră: sisteme de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare termice și/sau hibride, instalații cu panouri solare fotovoltaice, microcentrale care funcționează prin cogenerare de înaltă eficiență, pompe de caldura, centrale pe biomasa, centrale de cogenerare pe biomasa, schimbătoare de caldura apă-aer, recuperatoare de caldura, instalații de producere a energiei din surse geotermale, turbine eoliene;

-Sistemele de producere a energiei utilizând surse regenerabile pot fi montate, conform soluției tehnice, pe clădire sau în apropierea acesteia, cu condiția ca acestea să se afle pe imobilul (teren și clădire) aflat în proprietatea publică/administrarea solicitantului;

-Sursele de energie (instalația/capacitatea de producere a energiei) se dimensionează pentru producerea energiei necesare doar pentru acoperirea necesarului anual de energie al clădirii publice a proiectului, fără a se urmări în mod special livrarea de energie în rețelele naționale. Dacă prin utilizarea echipamentelor pentru producerea de energie electrică necesară consumului propriu rezultă un surplus acesta poate fi livrat în sistemul energetic național, cu respectarea legislației în domeniu, sub rezerva necomercializării respectivului surplus în condiții de piață liberă/concurențială. În caz contrar, sprijinul financiar acordat prin prezentul program poate constitui ajutor de stat, autoritățile competente putând proceda la recuperarea sumelor finanțate.

-Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri și alte măsuri care conduc la realizarea scopului proiectului:

-montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărirea și înregistrarea consumurilor energetice și/sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control și/sau monitorizare, care vizează și fac posibilă economia de energie la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii;

-montarea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică;

-implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice: achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A DOUĂ SCENARII

3.1 - Particularități ale amplasamentului

3.1.a - Descrierea amplasamentului:

Amplasamentul analizat se află situat în județul Mehedinți, municipiului Orșova, strada 1 Decembrie 1918, nr. 2, și este identificat cu nr. CF 50400. Clădirea are în momentul actual un regim de înălțime P+2E cu suprafața construită de 762,66 m² și aria desfășurată de cca 2287,98 m². Clădirea a fost construită în anii 1967, și are funcțiunea de învățământ. În timp, aceasta a suferit degradări fizice, provenite din acțiuni climatice, tasări diferențiate și din mișcări seismice.

Vecinatati :

- N: strada Crizantemelor;
- E: Bulevardul 1 Decembrie 1918;
- S: strada Crizantemelor;
- V: strada Crizantemelor;



Localizare obiectiv investitii in cadrul localitatii

Fig. 1 - Hartă satelit jud Mehedinti (municipiul Orsova) cu localizarea amplasamentului obiectivului de investiții (sus)

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

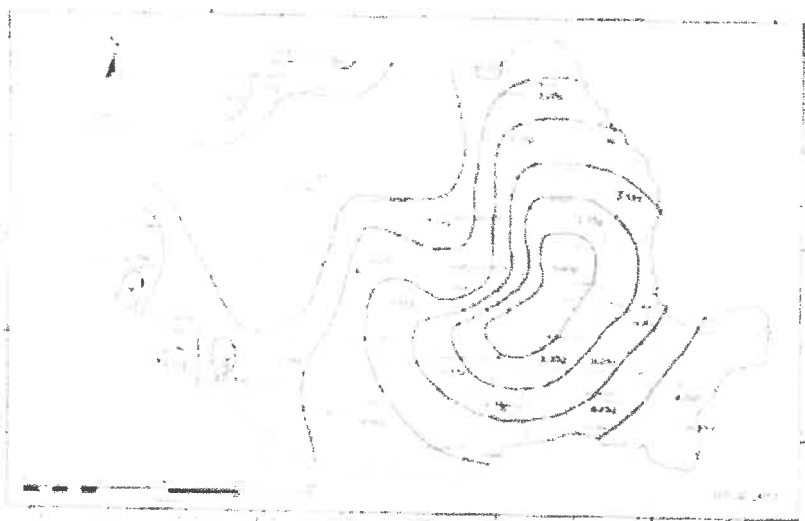
Cladirea este învecinată cu blocuri de locuințe colective și fluviul Cerna. Căile de acces pe incinta școlii sunt posibile din strada Crizantemelor (vest) și strada 1 Decembrie 1918 (est).

3.1.c – Datele seismice și climatice

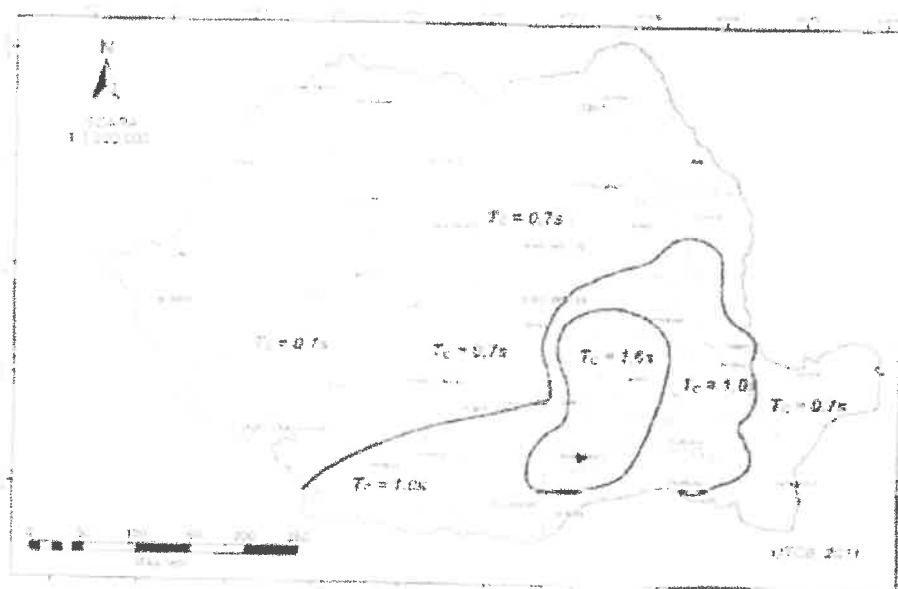
Conform P100/1-2013, "Cod de proiectare seismică – partea 1", intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisă de valoarea de vârf a accelerației terenului, a_g (accelerația terenului pentru proiectare) determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de 225 ani, corespunzător stării limită ultime (SLU), are valoarea $a_g=0.20g$, iar valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c=0.7$ sec.

Din punct de vedere seismic, amplasamentul analizat se încadrează în macrozona de intensitate seismică "7₁" (Conform SR 11100/1-93 "Zonare seismică – Macrozonarea Teritoriului României"). Această valoare reprezintă o intensitate cu valoarea de 7 pe scara MSK având o perioadă medie de revenire de 50 de ani (indicele 1). Macro-zonarea se raportează la suprafața terenului liber pentru condiții de teren mediu (pachet geologic superficial cu viteza

de propagare a undelor " S " de 300-500 m/s, exceptând stratul de pământ vegetal).



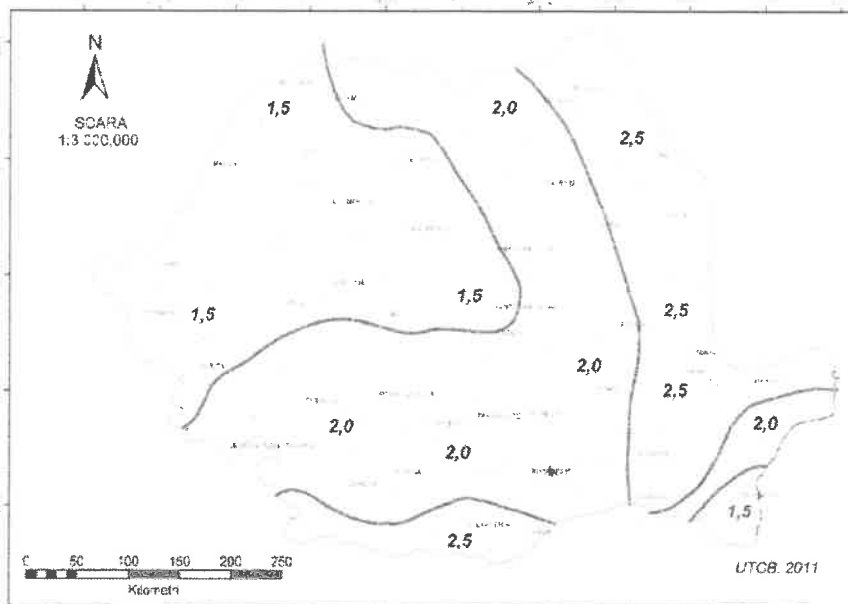
- Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani..



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

Încărcări date de zăpadă

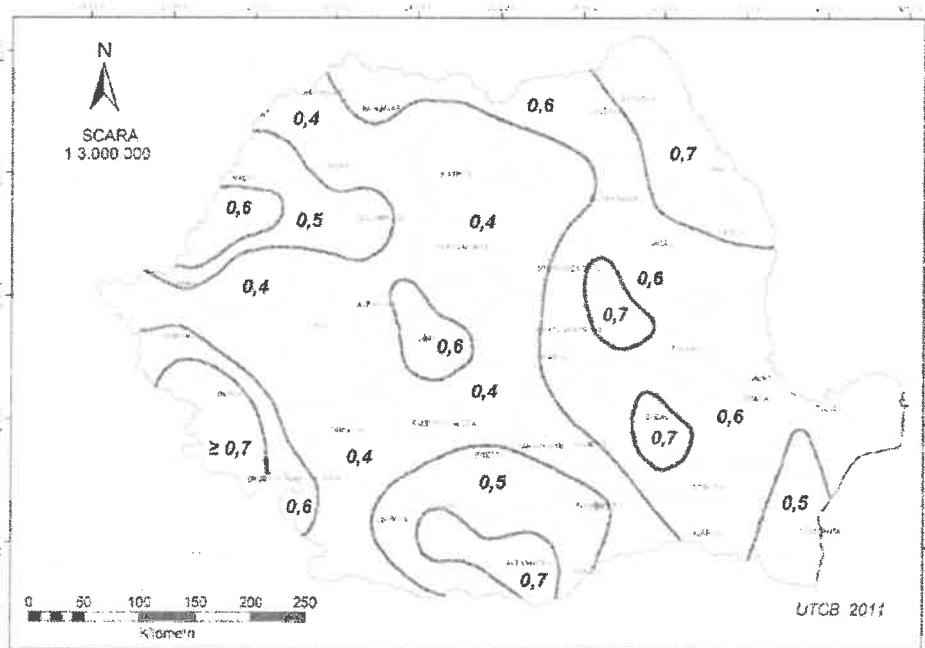
Conform CR 1-1-3 / 2012, amplasamentul se încadrează în zona de calcul a valorii încărcării din zăpadă pe sol (s_k) de 2.00 kN/m², valoare superioară celei enunțate în SR EN 1991-1-3:2005/NB:2006 „Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale – Acțiuni ale zăpezii. Anexa națională” (2.00kN/m²).



Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k , kN/m²

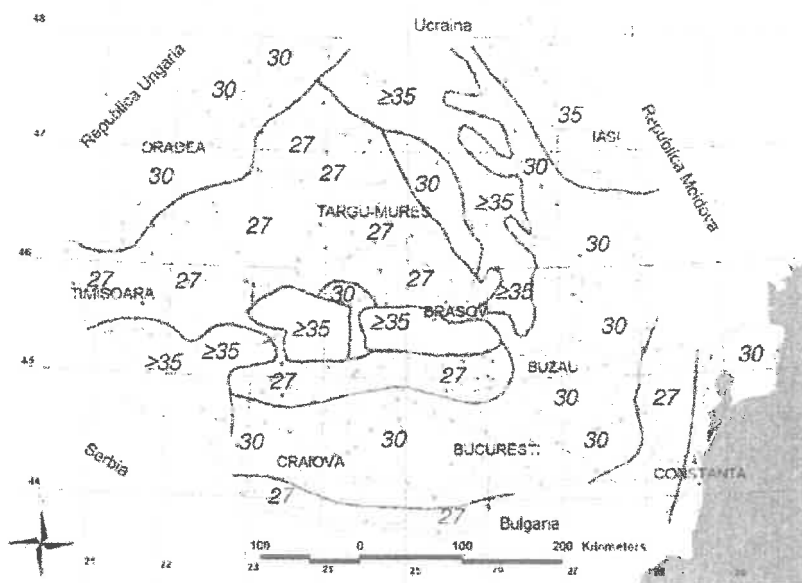
Încărcări date de vânt

Conform cu CR 1-1-4 / 2012, "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor" presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute, la 10m, pentru un interval mediu de recurență de 50 ani, este de 0.6kPa.



Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având IMR = 50

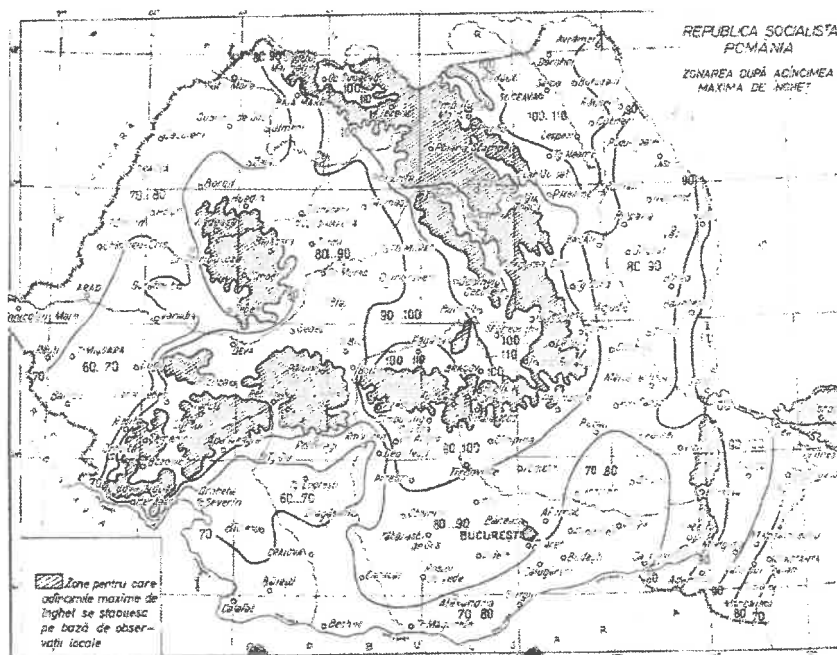
Conform SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007 „Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale – Acțiuni ale vântului. Anexa națională”, valoarea fundamentală a vitezei de referință a vântului este de peste 35 m/s.



Harta de zonare a valorii fundamentale a vitezei de referință a vântului, $v_{b,0}$

Adâncimea maximă de îngheț

Adâncimea maximă de îngheț conform STAS 6054/77, este considerată **80 cm-90 cm** de la cota terenului natural sau amenajat.



Harta de zonare a adâncimilor maxime de îngheț

3.1.d – Studii de teren:

i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

Amplasamentul cercetat este situat pe strada 1 Decembrie 1918, nr. 2, municipiul Orsova, judetul Mehedinti. Terenul cercetat este aproximativ plan. Terenul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa pericliteze stabilitatea constructiei.

ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrotehnice, dupa caz;

Anexate documentatiei.

3.1.e – Situatiile utilitatilor tehnico-edilitare existente:

Clădirea dispune de instalații sanitare care deservește obiectele existente în clădire cu precădere la nivelul grupurilor sanitare. Apa rece, atât cea pentru prepararea apei calde, provine de la rețeaua proprie. Apa caldă este produsă de un grup termic propriu. Apa caldă și rece se distribuie la obiectele sanitare prin pereți și șape. Nu există informații cu privire la o revizie generală la nivelul instalațiilor sanitare existente

Rolul sistemului de preparare a apei calde menajere într-o clădire este de a asigura furnizarea continuă și eficientă a apei calde pentru nevoile cotidiene ale elevilor și personalului școlii.

Clădirea dispune de centrală termică cu combustibil lichid CLU.

3.1.f – Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia:

Riscurile care pot apărea la implementarea activitatilor planificate sunt:

- Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții

Acest risc este un risc comun tuturor proiectelor de investiții. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la apariția unor dificultăți în aprecierea unui grafic/termen de execuție realist al lucrărilor.

- Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in cuantumul financiar aprobat.

Intarzierile in realizarea activitatilor investitionale se datoreaza in principal unei slabe organizari a acestei activitati precum si a unei slabe colaborari intre concesiionar si beneficiarul investitiei.

- Nerespectarea termenelor de plata conform calendarului prevazut

Practica a demonstrat ca exista unele decalaje intre termenele contractuale referitoare la efectuarea platilor si termenele reale ale efectuării acestora. Având în vedere că noile proceduri de plată prevăd sistemul de decontare în efectuarea platilor, apreciem că potențialele deviații de la calendarul platilor poate avea efecte grave asupra solvabilității beneficiarului.

- Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.

Aceste riscuri pot aparea datorita unor factori externi si in mare masura necontrolabili. Aceste conditii externe pot fi determinate de lipsa de interes a furnizorilor specializati pentru tipul de actiuni licitate, refuzul acestora de a accepta conditiile financiare impuse de procedurile de licitatie sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot duce la reluarea unor licitatii si depasirea perioadei de contractare estimate.

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

Imobilul nu este inclus in lista monumentelor istorice si/sau ale naturii ori in zona de protective a acestora.

3.2 – Regimul juridic (conform CU nr.46 din 02.10.2025):

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

- teren situat in intravilanul municipiului Orsova;
- teren domeniu public, intabulare drept de proprietate, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1;
- servituti de utilitate publica/ drept de preemtiune: nu este cazul;
- imobilul nu este inclus in lista monumentelor istorice si/sau ale naturii ori in zona de protectie a acestora.

b) destinația construcției existente;

Clădirea este destinată ca fiind școală.

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

Imobilul nu este inclus in lista monumentelor istorice si/sau ale naturii ori in zona de protectie a acestora.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Regimul tehnic (conform CU nr. 46 din 02.10.2025):

Imobile inscrise in C.F. nr. 50400, sunt situate in intravilanul municipiului Orsova, UTR nr.2, subzona- IS- zona institutiilor publice, comert, servicii;

Utilizari interzise:

IS- sunt interzise urmatoarele tipuri de activitati si de lucrari;

- activitati productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat;
- constructii provizorii de orice natura; depozitare en-gros; depozitarea pentru vanzare a unor cantitati mari de substante inflamabile sau toxice; activitati care utilizeaza pentru depozitare

si productie terenul vizibil din circulatiile publice sau din institutiile publice; depozitari de material refolosibile; spatii de intretinere auto; spalatorii chimice; platforme de precolectare a deseurilor urbane; stationarea si gararea autovehiculelor in constructii multietajate; lucrari de terasament de natura sa afecteze amenajarile din spatii publice si constructiile de pe parcelele adiacente; orice lucrari de terasament care pot sa provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care impiedica evacuarea si colectarea apelor meteorice;

POT maxim= 50%

CUT maxim= 1,5

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

- imobilul se încadrează în clasa III de importanta
- imobilul se încadrează în Categoria de importanta "C" -normala;

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Construcția studiată a fost construită în anul 1967.

d) suprafața construită;

Suprafața construită existentă 762,66 mp.

e) suprafața construită desfășurată;

Suprafața construită desfășurată existentă: 2287,98 mp

f) valoarea de inventar a construcției;

Conform inventar municipiul Orosva.

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul.

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

Conform expertizei tehnice:

Construcția a fost realizată în bază unor documentații tehnice care nu au fost puse la dispoziția expertului și a fost data în folosință prin anii 1970-80.

Sistemul structural este din pereți de zidărie portantă din cărămidă în conlucrare cu sâmburi din beton armat și planșee din beton armat. Grosimea pereților din cărămidă este de 30cm pentru închideri și 15-20cm pentru compartimentări.

Deschiderile sunt relativ mari, între 8-11m pe longitudinal (cazul laboratorului de informatica) și 6-7m pe transversal.

Acoperișul este de tip șarpantă din lemn, cu învelitoare din țiglă ceramică.

Documentația tehnică care sta în bază lucrărilor nu a fost pusă la dispoziția expertului.

Principalele elemente structurale ale clădirii sunt fundații, pereți din zidărie portantă în conlucrare cu sâmburi din beton armat. Planșeele sunt din beton armat și are rol de diafragmă orizontală.

Elementele verticale ale structurii sunt dispuse ortogonal, pe cele două direcții principale. Modul de lucru al structurii este cu preluarea sarcinilor verticale de către pereți de zidărie, respective sâmburi din beton armat, iar de aici la fundații. Sarcinile orizontale se transmit stâlpilor și pereților, iar de aici la fundații.

Fundațiile sunt continui, sub pereții din zidărie și sunt realizate din beton. Adâncimea de fundare respectă adâncimea de îngheț.

Calitatea materialelor folosite

Conform experienței privind construcțiile executate în aceea perioadă în localitățile din România și a observațiilor realizate la fața locului, pentru construcția clădirii s-au folosit următoarele materiale:

- Zidărie cu cărămidă din argilă arsă cu dimensiunea 270x140x70mm, marca C50 și mortar de var M2.5;
- Beton marca C8/10 (B150) pentru grinzile de fundare,
- Beton marca C20/25 (B250) pentru stâlpii și grinzile din beton armat din sala de evenimente;
- Bare din oțel beton lis și profilat, OB37 (echivalent S235) și PC52 (echivalent S355);

Construcția a fost afectată de cel puțin patru cutremurele majore, din 04.03.1977 (7.4Mw – zona seismică Vrancea), cel din 30.08.1986 (7.1 Mw – zona seismică Gura Teghii), cel din 30/31.05.1990(6.9Mw – zona seismică Vrancea), și cel din 27.10.2004 (6 Mw – zona seismică Vrancea), însă expertul nu poate preciza dacă au existat degradări și/sau anvergura acestora. Exista mai multe degradări fizice, cauzate în principal de trecerea timpului sau de schimbarea parametrilor mecanici ai terenului de fundare, precum și de acțiuni climatice.

Există fisuri minore la pereții exteriori și interiori, precum și la nivelul pardoseliilor. Anvelopa vitrată și ușile de acces și compartimentare se află în stare bună, fiind înlocuite relativ recent. Pe exterior, se pot observa fisurile la nivelul de finisaje, ce poate permit infiltrații din apele pluviale și necesită reparații. Se pot observa unele zone cu urme de infiltrații.

Șarpanta corpului de clădire se află într-o stare tehnică relativ bună, însă existența zonelor cu urme de infiltrații pune în evidență degradarea sistemului de etanșeitate a acoperișului. Se propun reparații locale ale acestuia, împreună cu înlocuirea colectoarelor meteorice orizontale și verticale (jgheaburi și burlane) acolo unde este cazul.

Nu au fost identificate tasări sau abateri de la liniaritatea elementelor care indică apariția unor eventuale efecte de ordin II, care pot afecta starea de eforturi în elementele structurale sau capacitatea de rezistență și stabilitate a acestora.

Conform auditului energetic.

Suprastructură are următoarea conformație :

- Fundatiile sunt continue sub ziduri .
- Inchiderile exterioare sunt realizate din zidarie de caramida cu grosimea de 45 cm, cu stalpi si grinzi din beton armat .
- Vitrajele exterioare au tamplarie termoizolanta PVC cu geam dublu termoizolant, dar care nu m-ai etanșează corespunzător
- Compartimentarile interioare sunt de doua tipuri: o parte cu grosimea de 30 cm, cealalta parte, cu grosimea de 15 cm
- Acoperisul de tip șarpantă învelitoare din țiglă ceramică .

Clădirea este destinată ca fiind școală

Ușa de intrare nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și interfon, dar stă închisă în perioada de neutilizare.

Finisajele aferente clădirii sunt cele uzuale:

- tencuieli de cca. 3 cm grosime la interior, glet de ipsos, zugrăveli în lapte de var;
- tencuieli de cca. 4 cm la exterior și finisaj în lapte de var;
- pardoseala din gresie în spațiile comune și parchet în sălile de clasă

Anvelopa clădirii existente prezintă o lipsă de termoizolație și performanțe scăzute în ceea ce privește capacitatea de a păstra și controla eficient temperatura interioară, conducând la pierderi semnificative de căldură și la nevoia de consum crescut de energie pentru încălzire și răcire.

Descrierea generală a elementelor de închidere exterioară copace verticale(pereti):

- perimetral, fundațiile sunt realizate din beton simplu, cu adâncimea de fundare 120 cm masurata de la nivelul terenului natural;
- grosimea pereților este de 40cm pentru pereții exteriori si 15- 20 cm pentru peretii interiori, tencuiti
- planseul peste parter si etaj este realizat din beton armat;
- acoperișul este de tip șarpanta, avind structura de rezistenta realizata din scaune longitudinale(pane si popi) si căpriori si invelitoare din tigla. Lemnul nu prezinta deformatii sau zone putrede.
- buiandrugii de deasupra golurilor de usi si ferestre sunt realizați din zidarie de caramida.
- clădirea este prevăzută perimetral cu trotuar la nivelul solului.

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

Golurile din pereții exteriori sunt protejate cu ferestre cu tâmplărie de lemn, rezistență termică de 0,55W/mpK.

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

Închiderea superioară este formată, de jos în sus din următoarele: vopsea lavabilă, glet, tencuială din mortar 1cm, planșeu din beton armat.

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

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

Sistemul de încălzire și de preparare a apei calde de consum

Sistemul de încălzire al unei clădiri are rolul de a furniza și distribui căldură în interiorul clădirii, asigurând confortul termic al ocupanților în sezonul rece .

Clădirea dispune de instalații sanitare care deservește obiectele existente în clădire cu precădere la nivelul grupurilor sanitare. Apa rece, atât cea pentru prepararea apei calde, provine de la rețeaua proprie. Apa caldă este produsă de un grup termic propriu. Apa caldă și rece se distribuie la obiectele sanitare prin pereți și șape. Nu există informații cu privire la o revizie generală la nivelul instalațiilor sanitare existente

Rolul sistemului de preparare a apei calde menajere într-o clădire este de a asigura furnizarea continuă și eficientă a apei calde pentru nevoile cotidiene ale elevilor și personalului școlii.

Clădirea dispune de centrală termică cu combustibil lichid CLU.

Sistemul de ventilare (dacă este cazul)

Nu este cazul.

Sistemul de climatizare (dacă este cazul)

Nu este cazul.

Sistem de iluminat

Clădirea dispune de obiecte de iluminat standard pentru iluminatul holurilor, în marea lor majoritate de tip fluorescent.

-corpurile de iluminat au surse fluorescente ce nu asigură numărul de lămpi necesari pentru o desfășurare normală a activității ;

-cablurile și conductoarele de alimentare pentru corpurile de iluminat, prize, tablouri, echipamente, sunt cabluri cu emisii de halogen. Conform normativului I7/2011, acestea trebuie înlocuite cu cabluri cu emisii reduse de fum și fără halogeni, tip N2XH.

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

Descrierea construcției din punct de vedere structural

Infrastructură

- Infrastructura este reprezentată de fundații din beton și zidărie, continui sub zidurile clădirii;
- Adâncimea de îngheț este respectată.

Suprastructură

- suprastructura este realizată din zidărie din cărămidă de argilă arsă, plină presate, în conclucrare cu sămburi din beton armat;
- clădirea nu are niveluri slabe;
- regimul de înălțime este Parter+2E;
- structura prezintă o neuniformitate minora în amplasarea ei în plan orizontal;
- structura este uniform realizată în plan vertical;
- planșee sunt din beton armat;
- nu se remarcă abateri geometrice de execuție, neexistând excentricități care să afecteze capacitatea portantă pentru tronsonul central;
- nu există arce, bolți și cupole ce dau împingeri laterale;
- nu există elemente de zidărie care prezintă risc de prăbușire

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare2):

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

a) clasa de risc seismic;

- Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristic amplasamentului asupra construcției existente analizate în acest caz, **expertul încadrează clădirea în clasa de risc seismic Rs III.**

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Se propun doua solutii de interventie in vederea cresterii eficientei energetice a corpului de cladire studiat, denumite in continuare scenariul A, reprezentand solutia minimala (preferata)

si scenariul B, respectiv solutia maximala.

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

Varianta 1 (Minimală)

Beneficiarul dorește realizarea lucrărilor pentru reabilitare, modernizare, dotare și extinderea obiectivului de investiții:

- Realizarea lucrărilor de recompartimentare – desfacere spațiului pentru depozitare E2-04 la Etaj 2.
 - Înlocuirea ușilor existente cu unele noi, folosind tehnologia moderna, deschidere pe 180 grade și uși anti-foc unde este cazul;
 - Înlocuirea tâmplăriei existente care nu îndeplinește condițiile de izolare termica solicitate in prezent de normative, cu tâmplărie de aluminiu si geam termoizolant tratat low-e, cu menținerea formei si poziției acesteia.
 - Izolarea termica a pereților exterior cu un sistem termoizolant amplasat la exterior cu grosimea de 15 cm, vată minerală, care poate satisface toate cerințele moderne din domeniul construcțiilor.
 - Izolarea planșeului inferior cu polistiren extrudat de 10 cm;
 - Izolarea termica a planșeului superior prin aplicarea unui strat de vata minerală bazaltică de 30 cm;
 - Montarea unui panou solar pentru apa caldă de 30kW;
 - Reabilitarea instalațiilor sanitare, termice și electrice – pompe de căldură în cascadă cu ventilconvectoare pentru răcirea aerului și recuperatoare de căldură, , panouri fotovoltaice;
- Având în vedere:

- Criteriile de evaluare a performanțelor seismice ale construcției existente (concepția generală de proiectare, calitatea execuției, valoarea gradului nominal de asigurare la acțiuni seismice, rigiditatea la deplasări orizontale, pericolul ruperii fragile a unor elemente structurale vitale, ductilitatea locală și de ansamblu);
- Natura și gravitatea degradărilor și avariilor produse de acțiunile care au solicitat construcția respectivă în exploatare (acțiuni seismice, tasări ale terenului de fundare, variații de temperatură, suprasarcini, coroziune, condens, explozii, incendii) precum și de lipsa întreținerii corespunzătoare a imobilului;
- Clasa de importanță a construcției;

Expertul Tehnic recomandă suplimentar față de lucrările de consolidare recomandate anterior, realizarea următoarelor lucrări, în scopul îmbunătățirii performanțelor clădirii, precum și pentru a mări gradul de siguranță la solicitări seismice – care se încadrează în cerințele legii 10/1995 cu privire la calitatea în construcții:

- Cămășuirea pereților exteriori, realizarea de centuri și grinzi intermediare unde acestea nu există;

- Realizarea unor stâlpișori din beton armat la intersecția pereților din zidărie, împreună cu fundații din beton armat izolate unde este cazul;
- Realizarea reparațiilor la zonele cu fisuri și crăpături;
- Refacerea finisajelor interioare;
- Repararea fisurilor pe pereți exteriori;
- Realizarea reparațiilor la sistemul de hidroizolație ale acoperișului unde este cazul și înlocuirea sistemului de colectare a apelor meteorice;
- Refacerea trotuarelor de gardă, și ale rampei de acces acolo unde este cazul și asigurarea etanșeității între acestea și clădirea;
- Realizarea reparațiilor locale la sistemul de hidroizolație din acoperiș;
- Repararea eventualelor fisuri găsite în pereții din zidărie cu mortar de ciment și respectiv fisuri găsite în elementele din beton armat cu lapte de ciment.
- Reparații ale fisurilor din pereți prin injecții cu mortar și/sau scoabe, după caz (dacă se vor folosi rășini epoxidice pentru realizarea injecțiilor, se va dovedi prin certificate de conformitate/calitate durabilitatea acestora în timp-min. 30 ani);

Lucrări de reparații

Aceste lucrări constau în reparații fisuri, completare mortar, înlocuire cărămizi și aplicare tencuială armată pentru pereții cu fisuri extinse.

Fisurile vor fi injectate cu rășină epoxidică, deoarece este inertă în raport cu zidăria.

Aplicarea tencuiei armate pentru pereții cu fisuri extinse se va face în aceeași manieră ca și aplicarea tencuiei armate pentru elementele structurale.

Realizarea unor cămășuiri ale zidăriei la cu mortar M10T și plase sudate (STNB/SPPB sau FRP), pe ambele fețe ale pereților perimetrali, asigurând conlucrarea între acestea prin agrafe dispuse câte 4 buc/m², cu realizarea unor stâlpișori din beton armat la intersecțiile pereților de zidărie; grosimea acestora va fi de 7-10 cm;

Pe zonele cămășuite se vor realiza grinzi de fundare, cu lățimea de 30cm, ancorate chimic în fundațiile existente pentru a permite încastrarea armăturii din cămășuială, iar cota inferioară a grinzilor va fi identică cu adâncimea de fundare existentă. Realizarea acestora se va realiza pe ploturi cu lungimea de 1.00m

Conform auditului energetic:

Pachetul nr.1 care conține

-Inlocuirea tamplariei existente care nu îndeplinește condițiile de izolare termică solicitate în prezent de normative, cu tamplarie de aluminiu și geam termoizolant tratat low-e, cu menținerea formei și poziției acesteia.

-Izolarea termică a pereților exterior cu un sistem termoizolant amplasat la exterior cu grosimea de 15 cm, vată minerală, care poate satisface toate cerințele moderne din domeniul construcțiilor.

-Izolarea planșeului inferior cu polistiren de 10 cm

-Izolarea termica a planseului superior prin aplicarea unui strat de vata minerală bazaltică de 30 cm.

Avantajele instalarii si utilizarii panourilor fotovoltaice:

- Produce energie electrica ziua cand pretul pe MWh este maxim
- Reduce considerabil valoarea facturii la energie si contributia la certificate verzi
- Reduce micsoreaza disconfortul termic daca procentul de ocupare al acestuia cu panouri fotovoltaice este mai mare de 50%.

Pachetul nr.2 care contine

-Inlocuirea tamplariei existente care nu indeplineste conditiile de izolare termica solicitate in prezent de normative, cu tamplarie de aluminiu si geam termoizolant tratat low-e, cu mentinerea formei si pozitiei acesteia.

-Izolarea termica a peretilor exterior cu un sistem termoizolant amplasat la exterior cu grosimea de 15 cm, vată minerală, care poate satisface toate cerintele moderne din domeniul constructiilor.

-Izolarea planșeului inferior cu polistiren extrudat de 10 cm

-Izolarea termica a planseului superior prin aplicarea unui strat de vata minerală bazaltică de 30 cm.

-Montarea unui panou solar pentru apa caldă

-Montarea de corpuri de iluminat cu LED

-Montarea de panouri fotovoltaice de 30 kW

- Montarea de pompe de căldură 2x50 kW în cascadă cu ventiloconvectoare pentru răcirea aerului

- Montarea de recuperatoare de căldură de tip Prana

Din punct de vedere tehnico-energetic, este preferat pachetul optimal, pachet care asigura surse moderne si regenerabile de energie, analiza eficientei economice se aplica pt. pachetul nr.2

Suplimentar celor specificate mai sus, recomandăm și o serie de măsuri administrative permanente care nu implică costuri majore și anume:

Măsuri generale:

- Informarea utilizatorilor despre economisirea energiei;
 - Stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;
 - Înregistrarea regulată a consumului de energie;
 - Înstruirea personalului administrativ;
- Măsuri la nivelul anvelopei:
- Verificarea permanentă a etanșării la uși și ferestre ;

- Asigurarea închiderii etanșe a ușilor exterioare de acces, prin înlocuirea cauciucului deteriorat.
Măsuri la nivelul instalațiilor de încălzire:
- Curatarea corpurilor statice-radiatoare
Măsuri la nivelul instalațiilor de iluminat:
- Prevederea de întrerupătoare cu senzori de prezență (mișcare) în încăperile cu grad redus de ocupare
- Asigurarea curățirii periodice a corpurilor de iluminat și a lămpilor cât și a suprafețelor reflectante (pereți, tavan, pardoseli, mobilier);
- Utilizarea mobilierului și a zugrăvelilor în culori deschise care asigură o bună reflexie a luminii;
- Utilizarea de echipamente consumatoare de energie electrică (aparatură de birou și electrocasnică) moderne, cu randamente ridicate;
- Prevederea de contoare cu tarif diferențiat (noapte-zi) cât și contorizarea energiei reactive, concomitent cu măsuri de reducere a acesteia prin prevederea de condensatoare pentru îmbunătățirea factorului de putere.

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

Construcțiile vor satisface, în baza proiectului, exigențele Legii 10 modificată și adăugată privind :

Cerinta <<B1>> SIGURANTA IN EXPLOATARE A CONSTRUCTIILOR

Siguranta cu privire la iluminat :

Intreruperea alimentării cu energie electrică în caz de avarii va fi suplinită cu iluminatul de siguranță, cu indicarea evacuarilor.

Siguranta cu privire la lucrarile de intretinere (posibilitate intretinere)

Finisajele propuse vor fi adecvate pentru construcția ce face obiectul proiectului, vor fi însoțite la finalizarea lucrărilor de normele de intretinere standard.

Eliminarea barierelor arhitecturale pentru circulația liberă a persoanelor cu handicap

Se va avea în vedere amenajarea accesului persoanelor cu handicap la nivelul parterului.

Cerinta <<Cc>> SECURITATEA LA INCENDIU

Se vor asigura normele PSI cu încadrarea clădirii în gr. II sau III.

Rezistența la foc

Conform normativelor în vigoare.

Cerinta <<D>> : igiena, sanatate si mediu

Asigurarea condițiilor de igiena și sănătate în clădire

Măsuri pentru protecție față de noxele din exterior : Nu este cazul.

Măsuri pentru asigurarea calitatii aerului

Temperatura interioară va fi constantă și se vor asigura condiții de ventilație a aerului, conform

normativelor in vigoare.

Pentru toate elementele constructiei se vor asigura conditii de eliminare a umezelii, condensului si prin masuri specifice se va impiedica migratia apei ascensionale in elementele de arhitectura sau structura.

Prin proiect se va urmari inlaturarea surselor de disconfort termic sau a zonelor cu umiditate excesiva.

Se prevede protejarea corespunzatoare a fundatiilor cu operatiuni de hidrofugare si de eliminare a infiltratiilor de apa precum si propunerea unui sistem local de colectare a apei pluviale de pe acoperis.

Iluminatul natural si artificial

Spatiile interioare sunt iluminate natural in timpul zilei, iar noaptea se realizeaza iluminatul artificial. Pentru zonele inchise se asigura iluminatul conform normelor pentru destinatiile incaperilor.

Igiena evacuarii deseurilor solide vizeaza:

Stocarea acestora se va realiza pe tipuri de deseuri, folosind containere de capacitate mare.

Protectia mediului (criterii urbanistice)

Se va urmari reducerea poluarii in cadrul organizarii de santier, inclusiv utilajele folosite si transportul materialelor, descrierea modalitatilor de reducere a poluarii pe toata durata de existenta a cladirii ;

Materialele de constructie propuse a fi utilizate vor fi din categoria celor prietenoase cu mediul, vor fi propuse echipamente pentru utilizarea energiei regenerabile, vor fi propuse modalitati de reutilizare a materialelor desfiintate.

Prezentul proiect trebuie sa prevada modalitati de executie a lucrarilor care sa fie in concordanta cu principiul DNSH, principiu de baza in adaptarea masurilor de redresare si rezilienta adoptat de Comisia Europeana. Cele sase principii care vor sta la baza masuratorilor necesare implementarii proiectului de renovare sunt :

- 1-Atenuarea schimbarilor climatice,
- 2-Adaptarea la schimbarile climatice,
- 3-Utilizarea durabila a resurselor de apa si a celor marine,
- 4-Economia circulara,
- 5-Prevenirea si controlul poluarii,
- 6-Protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor.

Prin natura investitiei – nu se produce poluarea mediului.

Protectia solului

Prin natura proiectului- nu se produce poluarea solului.

Protectia panzei de apa

Se va avea in vedere realizarea unui sistem de canalizare propriu care sa preia apa pluviala si apa menajera din incinta.

Igiena evacuarii apelor uzate va fi asigurata prin realizarea unei statii de filtrare a apei.

Protectia calitatii aerului exterior va fi asigurata prin natura activitatilor care se desfasoara in

cadrul investitiei.

Protectia impotriva umbririi sau reflexiei suparatoare a luminii catre vecinatati

Prin natura constructiei-Nu este cazul.

Protectia acustica determinata de :

Prin natura activitatilor, amenajarile nu sunt poluator fonic.

Cerinta <<F>>- IZOLAREA TERMICA SI ECONOMIA DE ENERGIE

Masurile de protectie termica ce se vor prevedea la constructie vor fi cu respectarea masurilor prevazute in raportul de audit energetic si cu atingerea obligatorie a indicatorilor de performanta energetica.

Se vor izola termic cu vata minerala bazaltica partea opaca a fatadelor, planseul inferior cat si cel superior, iar tamplaria exterioara se va inlocui cu tamplarie termoizolanta.

Hidroizolare

Se vor lua urmatoarele masuri :

-indepartarea apelor pluviale de langa fundatii sau realizarea unui sistem de preluare a acestora ;

-hidroizolarea si protectia termica;

Economia de energie

Prin proiectare se vor prevedea :

-elemente cu rol hidroizolator ;

-termoizolarea cladirii ;

-masuri de minimizare a consumului de energie prin amplasarea panourilor fotovoltaice, reducerea consumului de energie electrica prin prevederea de instalatii de iluminat cu led (consum de energie scazut) si a senzorilor de miscare in anumite spatii pentru aprinderea/stingerea iluminatului.

Cerinta <<F>> -protectia la zgomot

Masuri de protectie acustica in interior, zgomote aeriene.

Nu este cazul.

Masuri de protectie acustica, zgomot structural.

Zgomot de impact : Se vor sublinia conditiile in cadrul proiectului.

Pecizarea altor surse de zgomot structural : Nu exista.

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

-SCENARIUL A

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

Scenariul A propune reabilitarea termica a cladirii prin inlocuirea tamplariei exterioare, termoizolarea planseului peste ultimul nivel dar si a fatadelor, refacerea instalatiilor si a finisajelor in zonele de interventie.

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție ;

În conformitate cu raportul de expertiza tehnică, auditul energetic și cerințele beneficiarului, se dorește realizarea următoarelor lucrări de reabilitare a școlii „Pamfil Șeicaru” din jud. Mehedinți, municipiul Orsova:

-Înlocuirea tamplariei existente care nu îndeplinește condițiile de izolare termică solicitate în prezent de normative, cu tamplarie de aluminiu și geam termoizolant tratat low-e, cu menținerea formei și poziției acesteia.

-Izolarea termică a peretilor exterior cu un sistem termoizolant amplasat la exterior cu grosimea de 15 cm, vată minerală, care poate satisface toate cerințele moderne din domeniul construcțiilor.

-Izolarea planșeului inferior cu polistiren extrudat de 10 cm

-Izolarea termică a planșeului superior prin aplicarea unui strat de vată minerală bazaltică de 30 cm.

-Montarea unui panou solar pentru apă caldă

-Montarea de corpuri de iluminat cu LED

-Montarea de panouri fotovoltaice de 30 kW

- Montarea de pompe de căldură 2x50 kW în cascadă cu ventiloconvectoare pentru răcirea aerului

- Montarea de recuperatoare de căldură de tip Prana

-Se vor reface toate categoriile instalații, finisaje, etc

-Desfacerea și refacerea instalațiilor și echipamentelor, finisajelor și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție a acestora;

-Refacerea elementelor degradate din lemn, cu rezemarea lor pe dispozitive metalice, pentru evitarea degradării;

-Refacerea finisajelor interioare și exterioare conform normativelor în vigoare (Indicativ NP 011-2022);

-Reabilitarea/modernizarea instalației electrice deteriorate sau subdimensionate;

-Se vor realiza săpături perimetrice pentru hidroizolarea și protecția termică a soclului și se vor reface trotuarele perimetrice în așa fel încât acestea să fie etanșe;

-Sistemele de scurgere a apelor pluviale, de la nivel de acoperiș, vor avea deversarea departe de fundații, sau se vor colecta aceste ape într-un sistem centralizat;

-Instalarea unui sistem cu pompe de căldură aer-apă;

- Instalarea panourilor solare fotovoltaice;

- Instalarea de panouri termosolare care vor scădea consumul de energie electrică pentru apă caldă necesară;

-Înlocuirea instalației electrice și a tuturor surselor de iluminat existente cu becuri LED;

-Instalarea sistemelor de climatizare pentru asigurarea calității aerului interior;

-Modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție

propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

INSTALATII SANITARE

1. BAZA DE PROIECTARE

La baza întocmirii documentației au stat:

- temele de arhitectură întocmite de Proiectantul General și avizate de beneficiar
- tema de proiectare avizată de beneficiar
- STAS-urile și normativele în vigoare.
- prescripțiile privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
- tema beneficiarului și soluțiile constructive stabilite de arhitectură;
- planul de situație și amplasamentul imobilului;

Dintre principalele legi și prescripții tehnice care vor fi luate în considerare la baza proiectului, menționăm:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare, indicativ I9-94;
- Normativul pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor pentru stins incendiul, indicativ P118/2 2013
- Norme tehnice privind condițiile de descarcare a apelor uzate din rețelele de canalizare ale centrelor populate, indicativ NTPA-002/1997;
- Normativ P118-99 de siguranță la foc a construcțiilor

Standarde de proiectare:

- STAS 1478 – privind alimentarea cu apă la construcții civile și industriale;
- STAS 1795 – privind proiectarea canalizărilor interioare;

Standarde de materiale pentru conducte, armături, hidrant interior de incendiu etc.

Totodată, se va ține seama de instrucțiunile furnizorilor de echipamente și materiale.

2. SITUAȚIA PROIECTATA

2.1. INSTALATII SANITARE

Proiectul de instalații sanitare cuprinde :

- dotarea cu obiecte sanitare;
- alimentarea generală cu apă potabilă pentru consumul menajer;

- instalatia interioara de apa rece pentru consum menajer si pentru preparare apa calda de consum;
- canalizarea apelor uzate menajere, a apelor accidentale de pardoseala si de goliri.

2.1.1. Dotarea cu obiecte sanitare

Planurile de arhitectura au constituit tema in ceea ce priveste gradul de dotare cu obiecte sanitare.

In grupurile sanitare:

- WC din portelan sanitar stativ, avand rezervorul de spalare montat ingropat in perete si iesire Ø110mm;
- lavoar, din portelan sanitar, montat pe perete, alimentat prin baterii amestecatoare monocomanda din alama cromata cu ventil automat si dop;
- set accesorii: portprosoape cu un brat, port-hartie de toaleta, oglinda sanitara, perie si suport pentru WC;

Evacuarea apelor s-a prevazut astfel:

- apele accidentale sau rezultate din goliri in spatii tehnice sau functionale (grupurile sanitare,) se vor evacua manual.

Marca, modelul, culoarea obiectelor sanitare cat si gradul de dotare cu accesorii se vor stabili de catre investitor impreuna cu contractorul lucrarii. Inainte de achizitionare, acestia vor supune aprobarii proiectantului fisele tehnice ale acestor echipamente.

2.1.2. Descrierea solutiilor proiectate

a. Alimentarea cu apa

a.1. Asigurarea alimentarii cu apa potabila a consumatorilor

Alimentarea cu apa potabila a imobilului se va realiza direct din reseaua de alimentare cu apa rece publica existenta, retea prin intermediul unui bransament din teava de polietilena de inalta densitate montata ingropat sub adancimea de inghet pe un pat de nisip, cu diametrul de 20 mm (PEHD 25), dotat cu un contor de apa.

Bransamentul este prevazut cu un contor de apa rece montat in caminul de apometru.

Atat conductele de distributie, coloanele cat si racordurile vor fi mascate in nise, pardoseala, plafon fals sau in pereti – pana la punctele de consum, acolo unde mascarea este posibila.

Vor fi prevazute armaturi de sectorizare si reglaj, clapete de retinere, armaturi pentru izolarea obiectelor sanitare.

Obiectele sanitare consumatoare de apa potabila rece vor fi procurate de catre beneficiar – conform optiunilor proprii – inclusiv fittingurile si accesoriiile necesare.

Realizarea si probarea instalatiilor se va face in conformitate cu prevederile din caietul de sarcini general.

S-au prevazut armaturi de inchidere, golire si siguranta in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala, cu mufe si racord olandez, Pn 10 bar, pe plecarile principale;
- robineti de golire, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetii de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;
- robineti de reglaj, coltari, cu ventil sferic, la obiectele sanitare.

a.2. Asigurarea alimentarii cu apa calda a consumatorilor

Alimentarea cu apa calda a consumatorilor se asigura cu ajutorul unui boiler cu o serpentina avand un volum de 100l amplasat in camera termica.

Conductele de apa calda se vor executa din teava de cupru si vor fi izolate in aceleasi conditii ca si cele pentru apa rece.

Legaturile de apa calda la obiectele sanitare se vor executa racorduri flexibile din inox, montate, dupa caz, aparent, ingropat sau prin pereti.

In instalatia de apa calda se vor folosi aceleasi tipuri de armaturi, ca si in instalatia de apa rece.

Compensarea dilatarilor termice se face in mod natural prin configuratia retelei. Dimensiunile conductelor indicate in plan vor fi respectate pentru a se asigura echilibrarea hidraulica a instalatiei.

b. Instalatii de canalizare

b.1. Instalatii de evacuare ape uzate menajere

Provenienta si caracteristici:

- ape uzate care, in conformitate cu prevederile Normativului NTPA 002/97 nu necesita tratament de preepurare, inainte de a fi deversate la emisar:
 - ape uzate menajere provenite de la grupurile sanitare din cladire , goliri de instalatii sau produse in mod accidental prin spargeri de conducte, in zone ale cladirii unde nu exista pericolul infestarii chimice a acestor ape (spatii tehnice, grupuri sanitare. etc);

Pentru ape menajere – de la grupurile si obiectele sanitare, instalatia interioara de canalizare menajera este compusa din:

- racorduri de la obiectele sanitare Dn 32-110 mm;
- coloane de scurgere Dn 110 mm;
- coloane de ventilatie Dn 50 mm;
- racorduri la reseaua exterioara de canalizare menajera.

Instalatiile interioare se vor executa cu tevi din polipropilena Dn 32 - 110 mm pentru instalatia interioara si vor fi montate mascat in ghene, nise sau slituri in pereti si pardoseli sau aparent.

Instalatia de canalizare exterioara si cea montata in radier se va executa din teava de PVC-KG si va fi montata ingropat sub adancimea de inghet pe un pat de nisip.

Realizarea si probarea instalatiilor se face conform normativelor in vigoare.

Coloanele si colectoarele principale de canalizare s-au prevazut cu:

- piese de curatire;
- piese pentru preluarea dilatarilor;
- puncte fixe, puncte glisante, executate conf. tehnologiei furnizorului.
- piese pentru ventilatie.

Elementele de sustinere ale colectoarelor si coloanelor de canalizare vor fi cele indicate de furnizorul tubulaturii. Furnizorul tubulaturii va pune la dispozitia antreprenorului de instalatii toata documentatia tehnica referitoare la tehnologiile specifice de lucru.

Apele uzate menajere vor fi colectate prin intermediul unui camin de racord si deversate gravitational la reseaua publica de canalizare menajera.

Caminele de canalizare vor fi prefabricate din PE avand diametrul de 80 cm, inaltimea 1,5 m si va fi prevazut cu capac de protectie metalic avand diametrul 64 cm. Caminele se aseaza pe un pat de pietris iar pe langa peretii caminelor se umple cu nisip, in rest umplerea gropii se realizeaza cu pamant , tasandu-se fiecare strat adaugat.

b.2. Instalatii de evacuare ape pluviale

Canalizarea apelor pluviale se va face de pe acoperisul cladirii. Apele de pe acoperis vor fi canalizate prin coloane de scurgere care evacueaza pe verticala debitele colectate de unul sau mai multi receptori de terasa.

3 Instalatii de stingere incendiu

3.1 Instalatii de stingere incendiu interior cu hidranti interiori

Conform P118-2/2013, pentru cladirea analizata este obligatoriu o instalatie de stingere incendiu cu apa cu hidranti interiori, pentru functiunea de invatamant.

Pentru proiectarea instalatiei hidranților de incendiu, s-au avut în vedere urmatoarele :

- presiunea de utilizare la ajutorul țevii de refulare : 3,2 bar
- debitul specific pe hidrant interior este 2.1 l/sec
 - amplasarea hidranților s-a făcut astfel încât fiecare punct din interiorul școlii să fie protejat de 2 jeturi in functiune simultana
- timpul de funcționare : 30 minute
- debitul instalației : $Q = 2 \times 2.1 = 4.2$ l/s
- rezerva apă incendiu : $Q = 4.2 \times 60 \times 30 = 7.56$ mc

Hidranții interiori prevăzuți sunt de tip montați aparent: se vor amplasa în imediata apropiere a ușilor de acces și pe coridoare și au următoarele caracteristici:

- diametrul racordului Dn 50mm
- lungimea furtunului plat 20m
- diametrul orificiu ajutor de refulare de 13 mm
- debitul specific minim al unui jet 2,1 l/sec.
 - presiunea de utilizare la ajutorul țevii de refulare : 32 mCA (conform P118-2/2013, Anexa Nr. 5 pentru furtunuri plate pentru diametrul duzei de refulare 11 mm).
- lungimea minimă a jetului compact la ajutorul țevii de refulare : 10 m

- lungimea minimă a jetului pulverizat la ajutorul țevii de refulare : $L_c = 6 \text{ m}$
 - Raza de acțiune al hidrantului interior : $R = L_f + L_j$
 - L_f - lungime furtun hidrant , $L_f = 20 \text{ m}$
 - h - înălțime încăpere, $h_{\max} = 6 \text{ m}$
 - L_c - proiecția pe orizontală lungime jet pulverizat, $L_c = 6 \text{ mCA}$
- Rezulta $R = 20 \text{ m}$.

Volum util stingere incendiu cu Hidranti interiori $V_u = 7.56 \text{ mc}$.

Se propune o instalație interioară sub formă ramificata, independenta, pe fiecare nivel, alimentat de la distribuitorul de hidranti interiori din camera de pompe.

Racordurile de alimentare cu apă a hidranților interiori pentru incendiu se vor executa din țeavă din oțel zincata, având diametrele de 2" si 2 si ½", fiind alimentate printr-o conductă de distribuție în formă inelara cu diametrul de 3" .

Instalația interioară de distribuție apă pentru alimentare hidranți interiori este de tip apă-aer, întrucât spațiile sunt neîncălzite in sezonul rece , de tip ramificat . Pentru zona de parter si etaj se va folosi instalatie de stingere incendiu de tip apa-apa deoarece spatiile sunt incalzite .

Astfel, s-au prevazut butoane de actionare a electrovanei de pe fiecare circuit de alimentare cu hidranti interiori, montate in camera de pompe de incendiu.

Hidranții interiori se echipează cu furtun tip C ($\varnothing 50 \text{ mm}$) flexibil (STAS SR EN 671-2/02) , cu o lungime de maximum 20 m având dispozitive de refulare a apei sub formă de jet universal.

Hidrantul interior împreună cu echipamentul de serviciu se montează într-o cutie metalică, amplasată în nișă sau firidă la înălțimea de 0.8 – 1.50 m de la pardoseală. Cutia va fi prevazută cu geam mat, pe care se notează cu vopsea roșie, numărul hidrantului, pentru a putea fi controlat ușor în timpul exploatării instalației sau identificat rapid în caz de incendiu și va corespunde cu prevederile din SR EN 671-2/02.

Hidrantii de incendiu interiori se vor echipa cu furtunuri plate (standard referinta SR EN 671-2) si teava de refulare universală montata la extremitatea furtunului, pentru a forma, dirija si controla jetul de apa. Teava de refulare va fi prevazuta cu un robinet de inchidere a alimentarii cu apa, cu supapa sau de alt tip cu deschidere lenta. Suportul de furtun plat va fi cu tambur. Robinetul hidrantului de incendiu, impreuna cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul sau si dispozitivele de refulare a apei, se monteaza intr-o cutie speciala, amplasata aparent, in nisa sau firida in zidarie, la inaltimea de 1,50 m de la pardoseala. Hidrantii interiori se vor monta astfel incat usa sa se deschida la un unghi de 170°.

Totodată se va asigura și iluminatul de siguranță pentru fiecare hidrant prin luminobloc cu kit de urgență cu autonomie de funcționare de minim 60 minute.

Grupul de pompare proiectat pentru incendiu interior cu hidranti este prevazut cu :

- tablou electric de comanda si automatizare, armaturi de inchidere si retinere, armaturi de masurare si comanda (manometru, presostat , senzor de presiune);
- tablou electric de comanda si automatizare.

Pentru supravegherea permanenta a alimentarii cu apa a rezervorului, se vor prevedea instalatii pentru semnalizarea optica si acustica a nivelelor rezervei de incendiu, cu transmiterea semnalizarii la un post de observatie permanent, catre ECS.

3.2 Instalatii de stingere incendiu exterior cu hidranti exteriori

Conform P118-2/2013, este obligatoriu prevederea unei instalatii de stingere incendiu exterior cu hidranti exteriori pentru cladirea de invatamant.

Debitul de calcul considerat pentru hidrantii exteriori este de 10 l/s (P118-2/2013).

Timp de functionare : 3 ore (P118-2/2013).

Debitul de apa necesar pentru stingere incendiu din exterior se asigura de la reseaua publica de apa prin hidrantii stradali aflati in vecinatatea proprietatii, conform AVIZ APA atasat.

In cazul unui eventual incendiu se va alerta de urgenta, unitatea de pompieri din zona, pentru a interveni cu utilajele din dotare.

c. Probe

Instalatiile de distributie a apei reci si calde vor fi supuse probelor de presiune, etanseitate si de functionare inainte de izolarea conductelor sau inchiderea lor in grosimea peretilor. Rezultatele acestor probe vor fi consemnate in procese verbale de lucrari ascunse.

Proba de etanseitate la presiune se va efectua pentru conductele de apa calda si rece, inainte de montarea armaturilor de serviciu, pozitiile acestora fiind busonate. Presiunea de incercare va fi de 6 bar; instalatia va fi mentinuta sub presiune timp de 20 minute, perioada de timp in care nu se va admite nici o scadere de presiune. Manometrul de proba se va amplasa pe pompa de incercare montata in punctul cel mai de jos al instalatiei.

Incercarea de functionare se va face prin deschiderea unui numar de robinete, corespunzator simultaneitatii considerate, respectiv vor fi deschise simultan robinetele de la toate lavoarele. Toate aceste robinete trebuie sa asigure debitele de calcul prevazute in STAS 1478-90.

Toate constatările rezultate in urma acestor probe si verificari vor fi consemnate in procese verbale de lucrari ascunse, semnate de antreprenor si beneficiar.

Inainte de intrarea in exploatare instalatiile sanitare vor fi supuse unei operatii de spalare, in vederea eliminarii de pe reseaua de conducte a diverselor impuritati ramase din perioada de executare a lucrarilor. Operatia consta in trecerea apei prin conducte timp de 2-3 ore, armaturile de serviciu ale obiectelor fiind lasate deschise. Dupa spalare, instalatiile interioare trebuie dezinfectate cu o solutie de clor de 20-30 mg/l, care trebuie sa stationeze in instalatie o perioada de minimum 24 ore, dupa care instalatia va fi supusa unei noi operatii de spalare. Inainte de a fi date in folosinta, instalatiile sanitare trebuie sa primeasca avizul organelor sanitare.

Intocmit,
Ing. Liviu Deoslea

INSTALATII TERMICE

1. BAZE DE CALCUL

1.1. Temperaturi exterioare de calcul

Parametrii climatici exteriori (temperatura, umiditate, intensitatea radiatiei solare) au fost stabiliti conform SR 1907-1:2014 si STAS 6648/1, 2-1982, pentru Judetul Mehedinti.

Temperatura exterioara de calcul corespunzatoare perioadei reci este: $T_{ei} = -15^{\circ}\text{C}$;
Umiditatea relativa exterioara de calcul corespunzatoare perioadei reci este: $\Phi_{ei} = 90\%$;

1.2. Temperaturi interioare de calcul

larna:

Sali de clasa	+20°C
Grupuri sanitare:	+22°C
Hol:	+20°C

Rezistenta termica a elementelor de constructie care delimiteaza cladirea este conform calculului coeficientului G.

Nota: Se vor utiliza geamuri aluminiu cu o conductibilitate termica scazuta (tip Low I) pentru marirea gradului de confort si a eficientei in exploatare.

2. NOMINALIZAREA INSTALATIILOR INTERIOARE

Tratarea diferentiata a spatiilor, conform cu cerintele cadru, este prevazuta prin urmatoarele tipuri de instalatii interioare:

- Instalatii de incalzire prin radiatoare;
- Instalatii de preparare apa calda menajera;
- Pompa de caldura;

2.1. Instalatii de incalzire prin radiatoare

Cladirea, va fi prevazute cu o sursa de incalzire care asigura atat parametrii de confort termic interior, precum si necesarul de caldura pentru prepararea apei calde de consum menajer.

Functionarea in parametrii tehnici, de siguranta si economie a pompei de caldura, va fi asigurata cu aparate de masura, contorizare si echipamente de automatizare care controleze in principal siguranta, temperaturile si presiunile prescrise, inclusiv protecia la depasirea acestora, reglarea temperaturilor agentilor termici corelat cu temperatura exterioara si cu cererea de consum.

Vor fi prevazute radiatoare din otel tip panou, cu functionare pe agent termic de la o pompa de caldura. Fiecare radiator va fi prevazut cu robinet cu cap termostatat pe tur, robinet inchidere retur, ventil aerisire si robinet de golire.

Corpurile de incalzire se aleg pe baza necesarului de caldura rezultat pentru fiecare incapere, afectat cu un coeficient de corectie in functie de temperatura apei produse de pompa de caldura si temperatura interioara a incaperii respective.

Acestea s-au dimensionat luand in calcul temperatura agentului termic de 50-40 °C tur/returi si pentru a acoperii pierderile de caldura ale fiecărei incaperi, functie de fluxul termic si de temperatura interioara de calcul.

Conductele de distributie al agentului termic s-au dimensionat functie de debitul de agent termic vehiculat pe baza criteriului vitezelor economice. Acestea vor fi din teava de cupru izolate cu elastomer tip Armaflex avand grosimea de 13mm. Racordul la radiatoare se va face in sistem ramificat prin teava de cupru.

Distributia la corpurile de incalzire se va realiza din teava cupru 18, izolata si masca cu placi de regips pentru a se evita accesul de catre copii. Fiecare corp de incalzire este alimentat din reseaua arborescenta.

Presiunea maxima la care rezista instalatia este de 6 bar.

2.2. Instalatia de preparare apa calda

Prepararea apei calde menajere se va face printr-un boiler echipat cu o serpentina legate la pompa de caldura. Boilerul va fi prevazut si cu o rezistenta electrica de 2 kW. Se va utiliza un sistem de productie apa calda menajera format din 35 de panouri solare, grup de pompare, vas de expansiune cu descarcare in boilerul de 1000 litri.

2.3. Instalatia de ventilare

Ventilarea spatiilor, se va face natural prin deschiderea ferestrelor si mecanic cu ajutorul recuperatoarelor de caldura.

2.4. Pompa de caldura

Se propun pompe de caldura monobloc aer-apa, avand o putere termica de incalzire de 45 kW. Unitatile exterioare se vor amplasa in exteriorul caldirii.

Dimensiunile usii de acces in incapere asigura introducerea si scoaterea principalelor echipamente.

Pe langa pompa de caldura, in interiorul centralei termice se vor instala:

- vas de expansiune inchis, cu membrana, pentru circuitul de apa calda 55/45°C,
- pompe de circulatie apa calda pentru instalatia de incalzire
- boiler a.c.m.
- vas de amestec pompa de caldura

Instalatiile de automatizare a pompei de caldura va permite:

- reglarea temperaturii agentului termic in functie de temperatura exterioara
- comanda pompei de caldura
- comanda unui circuit de incalzire prin radiatoare
- comanda unui circuit de preparare apa calda menajera

Umplerea instalatiei cu apa rece se face din instalatia interioara a cladirii, aceasta fiind racordata la reseaua publica de apa rece.

Regimuri de functionare propuse:

In perioadele reci ale anului atunci cand pompa de caldura ajunge la un COP (coeficientul de performanta) nesatisfacator, regimul de furnizare a agentului termic va creste de la 50°C /40°C la 55°C /45°C.

Pe timpul noptii temperatura agentului termic produsa de sistemul propus, va pastra o temperatura de garda ce poate scadea cu pana la 2-4 grade in fiecare incapere.

3. STANDARDE, NORMATIVE SI LEGISLATIA DE REFERINTA

Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerintelor de calitate conform Legii 10 / 1995, exigenta instalatii termice si instalatii ventilare.

Toate lucrarile de proiectare, selectarea echipamentelor si lucrarile de montare, respecta si sunt conforme in toate aspectele cu regulamentele statutare si cu codurile locale din Romania.

Documentatia este intocmita in conformitate cu legislatia romana privind continutul proiectului, normativele si standardele de referinta si prescriptiile privind calitatea lucrarilor, in vigoare la data obtinerii autorizatiei de constructie.

3.1. Masuri S.S.M.

Pe durata executarii lucrarilor de constructie se vor respecta urmatoarele:

Legea 319/2006 Lege privind securitatea si sanatatea in munca

Legea 481/2004 Lege privind protectia civila;

HG 300/2006 Cerinte SSM pentru santiere temporare si mobile

Ord.9/H/1993 Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii

NPM-2000 Norme de protectia muncii

Cadru legal protectia mediului:

Legea 265/2006 Lege Pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului.

Cadru legal situatii de urgenta:

Legea 307/2006 Apararea impotriva incendiilor

C300/1994 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Alte acte normative in vigoare in domeniu la data executarii propriu-zise a lucrarilor.

Executantul si beneficiarul vor tine seama atat de dispozitiile normelor de mai sus, cat si de alte norme de protectia si igiena muncii in constructii specifice activitatii de santier in vigoare la data executarii lucrarilor. Inainte de inceperea lucrului, beneficiarul va preda executantului releveul tuturor instalatiilor tehnologice si energetice din zona santierului si va lua masuri de devierea sau scoaterea lor din functiune pe toata durata executarii lucrarilor.

4. INDICATII PENTRU EXECUTIA, RECEPTIA SI EXPLOATAREA INSTALATIILOR DE INCALZIRE CENTRALA

Instalatiile de incalzire centrala se vor executa conform proiectului si conform **NORMATIV I 13/1-2022**, cu muncitori de specialitate, iar verificarea calitatii si receptia lucrarilor se va face conform normelor in vigoare.

La executia lucrarilor se utilizeaza numai materiale si echipamente care corespund proiectului, iar executantul se asigura de existenta certificatelor de calitate pentru fiecare material in parte.

Instalatia va fi data in exploatare numai dupa efectuarea urmatoarelor verificari si probe:

- a) **Verificarea exterioara a instalatiei**, care cuprinde:
- verificarea modului de montaj a utilajelor si aparatelor, starea armaturilor si suportilor;
 - prezenta si starea aparatelor de masura si control.

b) **Spalarea instalatiei cu apa potabila;**

c) **Proba instalatiei la rece** se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei-vopsitorii si izolari termice, asigurandu-se ca pe toata durata probei, instalatia sa fie usor accesibila.

Proba la rece consta in umplerea cu apa a instalatiei si verificarea etanseitatii la presiunea de 1,5 ori presiune de regim, dar nu mai putin de 5 bar (pentru instalatii de apa calda).

Se verifica etanseitatea imbinarilor.

Masurarea presiunii se va face cu manometrul inregistrator sau cu manometrul indicator cu clasa de precizie 1,6 prin citiri la intervale de 10 minute, timp de 3 ore.

Rezultatele probei la rece se vor considera corespunzatoare, daca pe toata durata probei, manometrul nu a indicat variatii de presiune si daca la instalatie nu se constata fisuri, crapaturi sau pierderi de apa la imbinari.

d) Golirea instalatiei

e) **Proba la cald** se executa inaintea finisarii instalatiei (vopsitorii si izolatii termice) si dupa inchiderea completa a cladirii. Proba la cald va cuprinde in mod obligatoriu verificarea randamentului de functionare al pompei de cladura, ce va trebui sa corespunda datelor indicate in documentatia tehnica a echipamentului.

Odata cu proba la cald se va efectua si reglajul instalatiei. Se va verifica:

- daca utilajele, aparatele, conductele au fost montate astfel incat sa se asigure spatiile necesare pentru manevra, control si reparatii;
- daca armaturile sunt accesibile si se manevreaza usor;

Proba la cald comporta doua faze:

- **faza I** – dupa ce apa a atins nivelul corect, se ridica temperatura ei la 50°C si se mentine aceasta in limitele unei variatii de $\pm 5\%$. Se pun pompele de circulatie apa calda in functiune.
- dupa doua ore de functionare se controleaza gradul de incalzire (a conductelor de incalzire) cu mana sau cu termometrul de contact. Lipsa de uniformitate a incalzirii se va corecta prin robinetele de reglaj;
- se controleaza presiunea pompelor de circulatie cu doua manometre montate pe aspiratia si refularea acestora;
- se verifica daca presiunea realizata de pompele de circulatie nu depaseste presiunea admisibila pentru functionare (instalatie cu vas de expansiune inchis);
- **faza II** – ridica temperatura agentului termic la valoarea nominala 55°C;
- se verifica daca nu apar pierderi de apa la imbinari, armaturi;
- se controleaza daca dilatarile se produc in sensul prevazut de proiect, daca ele sunt preluate in bune conditii, astfel incat sa nu apara neetanseitati, iar punctele fixe sa nu sufere deplasari;
- se verifica daca se poate face o buna aerisire a instalatiei;
- in timpul utilizarii se urmareste functionarea pompelor de circulatie, cuplajele, armaturile.

La racirea instalatiei se va examina din nou toata instalatia spre a se controla etanseitatea.

f) **Receptia instalatiei** consta din efectuarea verificarilor scriptice si fizice si a masuratorilor necesare, pentru a constata daca lucrarile s-au executat conform proiectelor si daca au fost indeplinite conditiile tehnice.

g) Exploatarea instalatiilor

Personalul de exploatare este obligat sa execute:

- verificari periodice planificate (generale si partiale) ale instalatiei si elementelor componente, pentru identificarea tuturor defectiunilor si mentinerea unor functionari normale;

- inlaturarea unor mici defectiuni;
- controlul etanseitatii conductelor;
- controlul izolatiei conductelor;
- controlul armaturilor si in special a inchiderii vanelor si ventilelor.

Concomitent cu verificarea generala, se vor efectua si lucrarile de reparatii necesare inlaturarii defectelor constatate cu aceasta ocazie.

Lucrarile prevazute in prezentul proiect se incadreaza conform H.G. nr. 925/1995, in exigentele li+lv.

h) Personalul de deservire si organizarea muncii

Exploatarea instalatiei nu necesita o instruire speciala.

5. Standarde si normative in vigoare

SR 1907-1/1997	Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul
SR 1907-2/1997	Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul
STAS 6648-1/1982	Instalatii de ventilare si climatizare. Calculul aporturilor de caldura din exterior. Prescriptii fundamentale
STAS 6648-2/1982	Instalatii de ventilare si climatizare. Parametri climatici exteriori
STAS 6156/1986	Acustica in constructii. Protectia impotriva zgomotului in constructii civile si social - culturale. Limite admisibile si parametri de izolare acustica
SR EN 7730/2006	Ambiante termice moderate. Determinarea analitica si interpretarea confortului termic prin calculul indicilor PMV si PPD si specificarea criteriilor de confort termic local
P118/1999	Normativ de siguranta la foc a constructiilor
GT 058/2003	Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr.10-1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatii de ventilare-climatizare

Intocmit,
Ing. Liviu Deoslea

INSTALATII ELECTRICE

Se vor detalia urmatoarele categorii de instalatii :

- alimentare cu energie electrica ;
- distributia energiei electrice ;
- iluminat interior, exterior, normal si de siguranta ;
- instalatie de priza de pamant ;

- instalatie de protectie impotriva socurilor datorate atingerilor ;
- alimentare forta ;
- instalatie de detectie si semnalizare incendiu ;
- instalatie de supraveghere video

1.1. Generalitati

1.1.1. Baze de proiectare

La baza întocmirii proiectului au stat:

- Tema de proiectare elaborata de beneficiar;
- Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- Teme de specialitate: instalații ;
- Normele si normativele in vigoare.

Imobilul este dotat cu instalații pentru asigurarea cerințelor de confort termic, igiena, protecție la incendiu si necesități sanitare/tehnologice corespunzătoare cu prevederile cadru din TEMA DE PROIECTARE si normele tehnice.

La adoptarea soluțiilor tehnice au fost respectate cerințele exigentelor:

- A (Rezistența mecanică și stabilitate;),
- B (Securitate la incendiu),
- C (Igienă, sănătate și mediu înconjurător),
- D (Siguranța și accesibilitate în exploatare),
- E (Protecția împotriva zgomotului),
- F (Economie de energie și protecția mediului),
- G (Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale).

1.1.2. Încadrarea în norme

Legea nr.10/1995, modificată prin Legea nr.123/2007 și Legea 177/2015, privind calitatea în construcții;

- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea nr.319/2005 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Ordinul MF și MTCT nr.34/2006 privind achizițiile publice;
- HGR nr.766/21.11.1997 modificată și completată cu HGR 675/2002 pentru aprobarea unor reglementări privind calitatea în construcții;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii în construcții, aprobat prin HGR nr.272/1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin HGR nr. 273/1994
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a III-a - instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu indicativ P118/3 – 2015 actualizat prin ORDIN 6025/2018;

Instalatii electrice proiectate sunt dimensionate pentru tensiunea de utilizare 400-230V;50 Hz.In conformitate cu legea 10/1995, se stabileste ca faza determinanta a exexecutiei, verificarea functionarii instalatiilor lectrice in vederea receptionarii lucrarilor. Proiectul va fi verificat din punct de vedere al cerințelor de calitate conform Legii 10/ 1995, specialitatea instalatii electrice IE.

2. SOLUTIA PROIECTULUI

2.1. Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a imobilului, se realizeaza prin intermediul tabloului general TEG (400V/230V) amplasat in exteriorul cladirii.

Consumul de energie electrica se efectuează prin următoarele categorii de receptori electrici: iluminat artificial, prize, aparatura, pompe de caldura, pompe circulatie,etc.

TEG

Pi : 130 kW

Pa : 97.5 kW

Ic : 175.67 A

Un : 3x400/230V ; 50Hz

Distributia energiei electrice se relizeaza conform schemei generale de distributie.

Tablourile electrice sunt metalice, cu grad de protectie minim IP 55, fiind echipate conform schemelor monofilare si vedere.

Fiecare tablou electric se prevede cu o rezerva de spatiu de 25%, pentru montarea posibililor viitori consumatori. In prealabil racordarii altor consumatori se vor face masuratori si se va realiza un calcul pentru stabilirea posibilitatii de racordare.

Tablourile electrice vor fi echipate cu intreruptoare automate pentru protectia la suprasarcina si scurtcircuit, prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie diferentiala la curenti de defect. Pentru diminuarea riscului de incendiu se vor utiliza dispozitive pentru detectarea defectelor de arc electric (AFDD), în circuitele finale de curent alternativ, conform recomandărilor din SR EN 62606 și SR EN 60364 4-42/A1.

Distributia energiei electrice se va realiza conform schemei generale de distributie. Distributia coloanelor principale cat si a circuitelor se realizeaza cu cablu din cupru cu manta din PVC cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni de tip N2XH. Distributia energiei electrice catre a receptorii vitali se va realiza cu cabluri din cupru cu manta din polietilena cu rezistenta la propagarea incendiului PH90 respectiv PH30 montate pe paturi de cabluri rezistente la foc.

Golurile pentru trecerea cablurilor prin planșee, pardoseli sau pereți, inclusiv cele prevăzute pentru extinderi vor fi etanșate în vederea evitării propagării flăcărilor, trecerii fumului sau a gazelor. Limita de rezistență la foc a elementelor de etanșare a golurilor trebuie

să fie cel puțin egală cu cea a elementului străbătut. Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală U_n de minim 1kV.

2.2. Instalatiile electrice de iluminat

Instalația de iluminat interior, este realizată cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED după mediul ambiant al încăperii în care se instalează și respectându-se nivelele de iluminare impuse de către normativele în vigoare, coroborate cu cerințele caietului de sarcini furnizate de beneficiar.

Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor este de 1,1m măsurat de la nivelul pardoselii finite, până la centrul dozei de aparat.

Nivelul mediu de iluminare prevăzut, conform cu Ghidul CIE de iluminat interior pentru locurile de muncă pentru diferitele categorii de încăperi :

- sali clase 300 lx
- coridoare 150 lx
- grupuri sanitare 200 lx
- spații tehnice, 300lx.

Acționarea iluminatului se va face după cum urmează:

- de la senzorii de mișcare montați pe holuri;
- de la întrerupătoarele amplasate la intrarea în încăperile deservite în încăperi și spații;

Alegerea tipului corpurilor de iluminat precum și a furnizorului acestora rămâne la latitudinea beneficiarului, sub rezerva respectării puterilor și gradelor de protecție prevăzute în proiect.

Corpurile de iluminat sunt alimentate între fază și nul, circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate, conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparataj.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat vor lega la nulul de protecție.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri cu conductoare de cupru cu întârziere la propagarea flăcării cu emisie redusă de fum și fără halogeni de tip N2XH, având secțiunea minimă de 1,5 mm².

Circuitele de iluminat se vor executa aplicat pe pereți/plafon și pe paturi de cabluri.

Conductoarele se montează protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție IPY.

Montarea conductelor electrice și aparatelor pe elemente combustibile (ex. lemn) se face interpunând materiale incombustibile (sau elemente de distanțare) între acestea și materialul combustibil atât la montarea aparentă cât și la montarea sub tencuială:

- strat de tencuială de min. 1 cm grosime
- materiale electroizolante incombustibile cu grosimea de min. 0,5 cm și cu o lățime care depășește cu cel puțin 3 cm pe toate laturile elementul de instalație electrică (ex. placute de azbest).

- in acest caz pentru aparatele instalatiei electrice se va respecta gradul de protectie cerut de natura elementelor de constructie pe care se amplaseaza.

Iluminat exterior

Se va realiza o instalatie de iluminat moderna, utilizând lămpi cu tehnologie LED, avand grad de protectie IP65.

Corpurile de iluminat se vor monta pe stalpi metalici, cu inaltimea de 4m.

Stalpii metalici pe care se amplaseaza corpurile de iluminat se vor lega la pamant prin intermediul platbandei din otel zincat 40x4mm conectata la electrozi de impamantare.

Din punct de vedere luminotehnic, s-au avut in vedere atat criteriile obiective cum ar fi nivelul si distributia luminantelor sau iluminărilor, cat si criteriile subiective cum ar fi culoarea aparentă a surselor, ghidajul vizual, poluarea luminoasă, etc.

Armonizarea vizuală a diferitelor componente nocturne ale zonei

- Crearea unei identități coerente a spațiului atât pe timpul nopții dar și ziua
- ◆ Îndeplinirea parametrilor cantitativi și calitativi ai iluminatului în funcție de funcționalitatea fiecărei

subzone

- Minimizarea poluării luminoase
- ◆ Adaptarea la natura suprafețelor de iluminat. Lumina nu este vizibilă prin ea însăși, ci prin obiectele iluminate, prin reflexia luminii pe suprafețele acestora, care astfel, devin fizic vizibile

- Alegerea surselor de lumină

- Economia de energie electrică în iluminat

- Programului de întreținere a sistemului de iluminat

Circuitele de iluminat vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate, conform schemei monfilare si specificatiilor de aparataj.

Priza de pamant este de tip naturala si este formata din platbanda OL-Zn 40x4 mm orizontala montata ingropat si sudata de armatura fundatiei stalpului de iluminat. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie cel mult 4 Ohm.

Distributia circuitelor vor fi protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi Gofrate de protectie din PEHD.

Conform Normativului I 7/2023, al SR EN1838 si SR12294 iluminatul de siguranta se compune din urmatoarele categorii :

- Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului
- Iluminat de securitate pentru evacuare
- Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu

Timpul de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță, după întreruperea iluminatului normal, va fi de 5s iar durata minimă de funcționare de cel puțin 1h (cu excepția iluminatului pentru continuarea lucrului ca va avea durata de funcționare până la terminarea activității cu risc), conform tab. 7.23.1. din Normativul I7/2023.

Corpurile de iluminat pentru evacuare vor respecta recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin R.G. nr. 971/06, SR ISO 3864-1

(simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, lumananță și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate.

Cablurile se montează pe stelaje metalice (pat cabluri) sub planșee, în tuburi de protecție tip IPY montate aparent pe suporturi incombustibili.

Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, (art. 7.23.5 din Normativul I7/2023) este prevăzut pentru continuarea activității normale fără modificări esențiale. Spațiile (încăperile) unde este necesară prevederea iluminatului de siguranță pentru continuarea lucrului:

- o zona TEG

Iluminat de securitate pentru evacuare (art. 7.23.7 din Normativul I7/2023) este destinat să asigure identificarea și folosirea, în condiții de securitate, a căilor de evacuare.

Iluminatul de securitate pentru evacuare este prevăzut la următoarele spații:

- o în întreaga clădire (în care sunt mai mult de 50 de persoane);
- o în încăperile amplasate la nivelurile supraterane cu suprafața mai mare de 300 m², indiferent de numărul de persoane;
- o toaletele cu suprafața mai mare de 8 m² și cele pentru persoanele cu dizabilități;
- o spații de producție și depozitare cu mai mult de 20 persoane sau atunci când distanța de la punctul de lucru la ușa de evacuare este mai mare de 30 m;

Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglementărilor specifice referitoare la proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri) lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță, după cum urmează:

- o lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- o lângă orice altă schimbare de nivel;
- o la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență;
- o la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- o la fiecare schimbare de direcție;
- o în exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire;
- o lângă fiecare post de prim ajutor;
- o lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului (stingătoare) și fiecare punct de alarmă (declanșatoare manuale de alarmă în caz de incendiu), panouri repetitoare de semnalizare și comandă în caz de incendiu.

De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 metri.

Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu (art. 7.23.11 din Normativul I7/2023) este destinat să permită identificarea ușoară a hidranților interiori de incendiu. Corpurile de iluminat pentru marcarea hidranților interiori de incendiu se vor amplasa în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 m și poate fi comun cu unul din corpurile de iluminat de securitate (evacuare, panică), cu condiția ca nivelul de iluminare să asigure identificarea tuturor indicatoarelor de securitate aferente lui.

NOTA:

Toate corpurile de iluminat se vor achizitiona complet echipate (cu transformatoare etc.).
Timpul de functionare al iluminatului de siguranta va fi de minim 3 ore.

2.3. Instalatiile electrice de forta, prize 230/400V

Toate prizele sunt prevazute cu contact de protectie.

Tipurile de prize cat si racordurile electrice au fost stabilite in functie de destinatia incăperilor cat si de eventualii consumatori electrici ce se dispun de regula intr-o clădire de invatamant. Toate prizele sunt prevăzute cu contact de protecție protejate cu disjunctoare cu protectie diferentia de 30 mA.

Prizele sunt in montaj aparent sau montaj ingropat in fundia de locul lor de montaj, si au grad de protectie corespunzator locului de montaj.

Inaltimea de montaj a prizelor va fi de minim 2.0 m, masurata de la nivelul pardoselii finite pana in axul prizei, cu exceptia prizelor din cancelarie, camera director si secretariat, care se vor monta la 0.3m.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03A) conform schemelor monfilare si specificatiilor de aparataj.

Pentru diminuarea riscului de incendiu se vor utiliza dispozitive pentru detectarea defectelor de arc electric (AFDD), în circuitele finale de curent alternativ, conform recomandărilor din SR EN 62606 și SR EN 60364 4-42/A1.

Prevederea este obligatorie ca măsură specială pentru protecția împotriva efectelor produse din cauza defectelor de arc electric pentru toate circuitele de curent alternativ al cărui curent nominal nu depășește 32 A, conform precizărilor pct. 4.1.5.8, în următoarele situații:
- spații amenajate pentru dormit din clădiri rezidențiale, unități de cazare (structuri de primire turistică, cămine, centre de îngrijire și asistență socială), creșe, grădinițe, învățământ primar;

Circuitele de prize si forta se vor realiza cu cabluri cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni de tip N2XH. Distributia circuitelor se va realiza pe paturi de cabluri sau aplicat pe planseu respectiv pereti. Conductoarele se monteaza protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie IPY.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de incalzire.

Numarul conductoarelor din cupru precum si sectiunea lor este adaptata puterii consumatorului. In mod analog sunt alese si aparatele din tablourile electrice. Circuitele (forta, iluminat, prize si automatizare) sunt protejate la scurtcircuit si acolo unde este cazul la suprasarcina cu disjunctoare automate bipolare, tripolare sau terapolare dupa caz. Toate tablourile electrice in confectie metalica se vor conecta la priza de pamant. Golurile pentru

trecerea cablurilor prin planșee, pardoseli sau pereți vor fi etanșate în vederea evitării propagării flăcărilor, trecerii fumului sau a gazelor. Limita de rezistență la foc a elementelor de etanșare a golurilor trebuie să fie cel puțin egală cu cea a elementului străbătut.

2.4 Instalatia de protectie prin legare la pamant

Priza de pamânt este existenta, de tip naturala formata din platbanda OL Zn 40x4 mm sudata de armatura fundatiei radierului (10 cm sub nivelul fetei inferioare a radierului) si platbanda OLZN 40x4 mm sudata de armaturile pilotilor cladirii. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie cel mult 4 Ohm. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamânt depaseste 4 Ohm se va adauga platbanda OL Zn 40x4 mm si electrozi de OIZn 2 ½", l=3m îngropata in pamant pâna se va ajunge la 4 Ohm. Imbinarea se va realiza prin sudura cu cordon continuu de 10 cm (pe portiunea petrecuta) pe ambele laturi ale platbandei. Conditia pe care trebuie sa o indeplineasca imbinarea este ca sectiunea totala de trecere a curentului sa indeplineasca conditiile de stabilitate termica in tot lungul traseului curentului si sa fie cel putin egala cu 100 mmp. Platbanda in lungul ei se va suda punctual ("aft" de sudura) aproximativ din 2 in 2 metri de armaturile radierului pentru a se asigura rezistenta de dispersie necesara a prizei de pamant.

In zona usilor platbanda se poate monta peste acestea. La acesta priza de pamant sunt legate toate echipamentele metalice.

Pentru protectia echipamentelor alimentate electric impotriva supratensiunilor din retea (de comutatie) sau de natura atmosferica , pe intrarea tabloului general s-a prevazut descarcatoare de supratensiune care se vor lega direct la priza de pamant pentru instalatia de impamantare.

Instalatia de paratrasnet, avand nivelul de protectie NORMAL III, consta intr-un dispozitiv electronic de captare tip PDA montate pe o tija de 5 m pe terasa cladirii, avand raza de protectie de 52 m. Varful dispozitivului de capatre PDA trebuie sa fie cu minim 2 m peste orice obstacol. La aceasta retea se vor lega toate elementele metalice ale acoperisului (burlane, jgheaburi).

Coboririle de la retea de captare se vor executa aparent elementele structurale a cladiirii, cu Conductor OL ZN Ø 10, protejate la baza (pana la H= 2,0 m de sol) cu profil cornier cu aripi egale. Fiecare coborare va fi prevazuta cu o piesa de separatie, pentru legarea la priza de pamant.

La alegerea si montarea PDA-ului se vor avea în vedere cerințele normativului 17 / 2023, asigurându-se o conceptie optima tehnic și economic și echipamente agrementate con-form legii 10/1995.

Masuri impotriva atingerilor indirecte

Protectia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protectie PE , prin al treilea, respectiv al cincilea conductor din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor sau receptoarelor.Ca masura suplimentara se prevede protectia diferentiala 30 mA pe circuitele de prize si pe circuitele de iluminat din zonele periculoase.

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

La priza de pamant se vor lega toate echipamentele metalice, structura metalica, tevi si tubulaturi metalice. Toate echipamentele si elementele metalice se vor lega la pamant fie prin platbanda OLZn 25(40)x4 mm , fie prin conductor din cupru flexibil tip LifY d=10 mmp. Se vor lega la pamant: paturile de cabluri, tevi metalice, tablourile electrice, carcase de echipamente, etc. Paturile de cabluri se vor executa pozat, sistemul de fixare se va stabili de catre executant astfel incat sa se obtina un grad de acces ridicat la ele.

2.5 Panouri fotovoltaice

In vederea reducerii necesarului de energie electrica de la furnizor, se va monta un kit format de panouri fotovoltaice de 550 W fiecare, amplasate pe acoperis.

Acestea se vor conecta la un invertor (transforma curentul continuu produs de PFV in curent alternativ utilizabil) care sa aiba functia "Zero injectie in retea" , formeaza un sistem ON-GRID de productie a energie electrice. Functia "Zero injectie in retea" a invertorului este necesara deoarece permite functionarea sistemului fara a introduce energie in retea (nu depinde de obtinerea avizelor necesare) si fara a fi necesare baterii de stocare (acestea pot fi achizitioante ulterior).

2.6 Instalatiile electrice de curenti slabi

2.6.1 Instalatie de detectie si semnalizare incendiu

Date Generale:

Cladirea va fi echipata, cu instalatie de detectarea si semnalizare a incendiilor conform prevederilor art. 3.3.1 din Normativul P118/3-2015 actualizat prin Ordin 6025/2018.

Conform Scenariului de Siguranta la Incendiu, Instalatia de semnalizare va indeplini urmatoarele cerinte:

- tip: acoperire totala prin detectoare de incendiu si declansatoare manuale;
- actionare: automat si manual;
- timp de alarmare: 10 sec.;
- timp de alertare : 6 min.;

Instalatia de semnalizare a incendiilor va fi compusa din:

- detectoare multicriteriale in toate incaperile;
- declansatoare manuale de avertizare incendiu;
- sirene de alarmare optica si acustica in interior si in exteriorul cladirii;
- comenzi pentru oprirea sistemelor de ventilare care nu au rol de desfumare;
- comenzi pentru deschiderea usilor la incendiu.

Centrala de semnalizare a incendiilor va fi amplasata in camera "ECS" situata la parter, in incaperea special destinata. Incaperea in care se va amplasa echipamentul de control si semnalizare (ECS) va indeplini, conform prevederilor art. 3.9.2.1 din Normativul P 118/3 - 2015, actualizat prin Ordin 6025/2018 urmatoarelor conditii:

- sa fie amplasata cât mai aproape de centrul de greutate (centrul cel mai apropiat ca amplasament de majoritatea echipamentelor deservite) al rețelei respective, asigurând un grad de securitate corespunzător;
- accesul către încăperea unde va fi amplasat ECS trebuie să fie ușor. Pe calea de acces nu trebuie să existe obstacole care ar putea împiedica sau întârzi intervenția personalului desemnat;
- să nu fie traversate de conductele instalațiilor utilitare (apa, canalizare, gaze, încălzire, etc.). Sunt admise numai racorduri pentru instalațiile care deservește încăperea respectivă;
- să nu fie amplasate sub încăperi încadrate în clasa AD4 conform normativului I7 – 2011 (medii expuse la picături cu apă) actualizat 2023;
- spațiile pentru ECS să fie prevăzute cu instalații de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;
- accesul să fie permis doar persoanelor specializate și desemnate în condițiile legii.

Echipamentul de control și semnalizare (ECS) aferent IDSAI va fi amplasat în camera „ECS” separată prin elemente de construcții incombustibile clasa de reacție la foc A1 ori A2-s1, do cu rezistență la foc minimum REI 60’ pentru planșee și minimum EI 60’ pentru pereți având golul de acces protejat cu ușă rezistentă la foc EI 30’-c și prevăzută cu dispozitiv de autoînchidere sau închidere automată în caz de incendiu conform prevederilor art. 3.9.2.6. din Normativul P 118/3-2015 actualizat prin Ordin 6025/2018. În încăperea destinată ECS se va instala un post telefonic conform prevederilor art. 3.9.2.7. din Normativul P 118/3-2015. Încaperea va fi prevăzută cu un tablou electric separat, alimentat înaintea întrerupătorului general.

Anunțarea pompierilor militari se va realiza prin rețeaua de telefonie fixă sau mobilă la numărul unic 112.

2. Instalatie supraveghere video cu circuit închis TVCI

Instalațiile de curenți slabi se vor executa astfel:

- acolo unde sunt prevăzute plafoane false (care permit trecerea circuitelor pe sub grinzi), cablurile de curenți slabi se vor poza pe paturi de cabluri montate în spațiul dintre plafonul fals și planșeu; pe verticală până la aparate, cablurile de curenți slabi vor fi protejate în tuburi din materiale plastice pozate îngropat în tencuiala peretilor sau în spațiul dintre plăci la peretii din gipscarton. De asemenea, de la paturile de cabluri până la pereți, cablurile de curenți slabi vor fi montate în tuburi de protecție;

- acolo unde nu sunt prevăzute plafoane false, cablurile de curenți slabi se vor monta în tuburi din materiale plastice, pozate în șapa nivelului superior sau în șapa aceluiași nivel, tencuiala peretilor sau în spațiul dintre plăci la peretii din gipscarton.

Circuitele de curenți slabi se vor poza pe paturi de cabluri separate de cele pentru circuitele de energie. Între instalațiile de curenți slabi și instalațiile de forță (energie) se va păstra în general o distanță de cel puțin 30 cm.

Subsistem de supraveghere cu televiziune în circuit închis (subsistem TVCI)

Funcțiile sistemului

Dimensionare a tinut cont de cerințele legale:

Camere video amplasate sa supravegheze urmatoarele spatii:

- perimetrul exterior al sediului;
- zona de intrare;
- spațiile de asteptare;
- spațiile de circulație.

Se va utiliza tehnologia TCP/IP pentru interconectarea componentelor sistemului, iar mediu de comunicatie si echipamentele active de retea vor asigura latimea de banda 1Gb si comunicatie multicasting.

Stocarea inregistrarilor cel putin 20 zile.

Sistemul trebuie sa asigure identificarea vizuala corecta a persoanelor care desfasoara activitati in incinta spatiilor protejate pentru a permite reactia imediata a personalului de paza in cazul identificarii tentativelor de efracție / vandalizare /furt.

Sistemul trebuie sa aiba posibilitatea setarii inregistrarilor in aceste trei minime variante: la detecta miscarii, dupa un orar prestabilit, in mod continuu.

De asemenea sistemul trebuie sa asigure:

- redarea informatiilor furnizate de camerele video (in timp real) pe monitorul din cancelarie;
- verificarea in timp real a alarmelor aparute in zonele supravegheate, precum si a inregistrarilor;
- transferul informatiilor pe suport magnetic / optic, in scop de stocare;
- stocarea video securizate astfel incat inregistrarea sa nu poate fi modificata;
- stocarea informatiilor video pentru o perioada specificata de beneficiar dar nu mai mica decat prevede legea.

Sistemul va fi setat pentru a asigura inregistrari ale evenimentelor in timp real, cu o rata de esantionare de cel putin 6fps, 12,5fps sau chiar 25fps pe canal, acolo unde este nevoie, in functie de gradul de importanta al zonei monitorizate.

Circuitele TVCI se vor executa cu cablu UTP CAT6, protejat in tub din material plastic pozat ingropat in sapa aceluiasi nivel, in sapa nivelului superior si in tencuiala peretilor.

Toate echipamentele sistemului (camera video, echipamente de prelucrare, monitorizare si stocare a informatiilor) trebuie alimentate din surse cu back-up care sa asigure functionarea sistemului dupa intreruperea sursei principale de alimentare conform prevederilor legale.

Pentru a asigura functionarea sistemului cel putin 30 min se va alege un UPS de 1500VA.

Date tehnice componente folosite:

1. NVR 16 canale POE
 - 16 canale
 - H.265/H.264/MJPEG/MPEG4 codec decoding
 - Rezolutie: max 8MP

- Suport stocare: 2 SATA III Ports, up to 6TB pt. fiecare HDD
 - Inregistrare: H.265+/H.265/H.264/MJPEG/MPEG4
 - Power over Poe: pana la 200W
 - Puterea consumata fara HDD si poe: 20W
 - Puterea consumata cu HDD: 15W
 - Temperatura de lucru: -10 --- +55 grade Celsius
 - Umiditate: 10% - 90%
2. HDD 6Tb
- Capacitate 6Tb
 - Start/stop cycles: 300000
 - Timpul pana la defectiune (MTBF): 1000000 h
 - Putere consumata: 7 W max
 - Temperatura de operare: 0 – 65 grade Celsius
3. Camera video interior
- Senzor : 1/3" 4MP progressive scan CMOS
 - Iluminat minim necesar: 0,028 lux (color), 0 lux (IR on)
 - Iluminat max IR: 30 m
 - Rezolutii: max 8MP
 - Compresie video: H.265+/H.265/H.264/MJPEG
 - Lentila: 2.8 mm
 - Conexiune: Rj-45 (10/100 Base-T)
 - Protocol: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour
 - Tensiunea de alimentare: 12V DC, Poe (802,3af)
 - Puterea consumata: 5W
 - Temperatura de operare: -30 la +60 grade celsius
 - Etanseitate: IP67
4. Camera video exterior
- Senzor : 1/3" 4Mb progressive scan CMOS
 - Iluminat max IR: 30 m
 - Etanseitate: IP67
 - Lentila: 2.8
 - Iluminat minim necesar: 0,028 lux (color), 0 lux (IR on)
 - Rezolutii: max 4MP
 - Compresie video: H.265+/H.265/H.264/MJPEG
 - Conexiune: Rj-45 (10/100 Base-T)
 - Protocol: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour

- Tensiunea de alimentare: 12V DC, Poe (802,3af)
- Puterea consumata: 4.2W

Temperatura de operare: -30 la +60 grade Celsius

3. BREVIAR DE CALCUL

Calculul secțiunii conductoarelor:

S-a făcut conform Normativului I7/23, respectiv GP 052/2000 considerându-se temperatura maxima a încăperii +35 °C, folosind programe de calcul specifice.

4. PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR

Se vor avea in vedere urmatoarele cerinte specifice instalatiilor electrice :

1. verificarea acestora inainte de punerea sub tensiune;
2. utilizarea numai a aparatelor si echipamentelor electrice aflate in buna stare;
3. folosirea aparatelor si echipamentelor protejate corespunzator pericolului din mediile in care functioneaza;
4. mentinerea in buna stare a sistemelor de protectie aferente
5. executarea reparatiilor , reviziilor si intretinerii numai de catre personal autorizat
6. preintimpinarea actiunii rozatoarelor asupra invelisului de protectie din PVC al cablurilor electrice;
7. prevenirea efectelor mecanice (stiviri, loviri) asupra aparatelor, echipamentelor si cablurilor;
8. dotarea cu instalatii si mijloace adecvate de stingere a incendiilor, precum si cu echipamente de protectie.

Se interzice folosirea instalatiilor electrice in stare defecta, uzate sau improvizate. Utilizatorii vor evita suprasolicitarea instalatiilor electrice, reducerea gradului de protectie constructiv prin descompletari, deteriorari, dezizolari etc.

Sunt interzise:

1. inlocuirea sigurantelor fuzibile arse cu sigurante supradimensionate;
2. utilizarea resourilor , radiatoarelor si a altor mijloace de incalzire in locuri cu pericol de incendiu;
3. suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare ;
4. montarea pe corpurile de iluminat a unor filtre de lumina improvizate din hartie,
5. asezarea unor materiale combustibile pe aparate si echipamente electrice, depozitarea materialelor si substantelor combustibile in incaperile speciale de instalatii electrice (camera tabloului electric, camera bateriilor de acumuloare).

4.1. Masuri de protectie impotriva electrocutarilor

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere indirecta se va asigura legarea la nulul de protectie. In acest scop toate partile metalice ale instalatiei si echipamentelor electrice, care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care, in mod accidental,

in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune, se vor lega la nulul de protectie, cu exceptia corpurilor de iluminat montate la o inaltime mai mare de 2,5m (sau care au clasa de izolatie II).

Conductorul de nul de protectie al instalatiei se va lega obligatoriu la pamant la tabloul de alimentare. Conductorul de nul de protectie va fi separat de conductorul de nul de lucru si va fi protejat pe tot parcursul lui pana la carcusele receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si nul de lucru.

Pentru protectia utilizatorilor impotriva electrocutarii prin atingere directa se va asigura:

- izolarea electrica a tuturor elementelor conducatoare de curent ce fac parte din circuitele curentilor de lucru;
- utilizarea de tablouri electrice avind grad de protectie corespunzator;
- amplasarea la inaltime inaccesibile in mod normal a echipamentelor electrice.

4.2 Acordarea primului ajutor in caz de electrocutare

4.2.1.Scoaterea accidentatului de sub tensiune

Atingerea partilor aflate sub tensiune provoaca o contractare a muschilor si accidentatul nu se poate libera de partea atinsa aflată sub tensiune. Atingerea lui fara sa se ia masuri de izolare prezinta pericol pentru viata celui ce intervine. Prima masura care se ia pentru salvarea accidentatului consta in rapida deconectare a acelei parti a instalatiei cu care accidentatul se afla in atingere. In aceasta situatie daca accidentatul se gaseste la inaltime, astfel incat prin intreruperea curentului ar putea sa cada, se iau in prealabil masuri pentru evitarea caderii. De asemenea daca prin intreruperea curentului se intrerupe iluminatul normal, trebuiesc luate in prealabil masuri pentru asigurarea altor surse de iluminare (lanterne cu baterii, torte, luminari).

Daca deconectarea instalatiei nu se poate face suficient de repede se iau masuri pentru indepartarea accidentatului de partile aflate sub tensiune. In instalatiile cu tensiune de lucru sub 1000V pentru eliberarea accidentatului de sub actiunea curentului se va folosi un obiect uscat, rau conductor de electricitate (o haina uscata, o fringhie, un par uscat). Nu este permis a se folosi obiecte metalice sau umede. Salvatorul va purta manusi de cauciuc sau in lipsa acestora, isi va infasura mana intr-o haina uscata. Se vor folosi incaltaminte electroizolanta sau covoare de cauciuc.

Atunci cand accidentatul atinge un singur conductor, este bine sa fie ridicat si izolat fata de pamant, folosindu-se scanduri din lemn uscat sau covoare electroizolante, pentru a intrerupe in acest mod curentul care trece prin accidentat. La nevoie se va taia conductorul cu un topor cu maner din lemn uscat sau cu o alta scula cu maner electroizolant.

4.2.2.Masuri ce se iau dupa scoaterea accidentatului de sub tensiune

Daca accidentatul nu si-a pierdut cunostinta, insa a fost in nesimtire sau a stat un timp indelungat sub actiunea curentului, trebuie sa i se asigure o liniste perfecta si sa fie chemat medicul. Daca medicul nu poate fi adus, accidentatul va fi transportat la un punct sanitar.

Daca accidentatul si-a pierdut cunostinta, insa nu i s-a intrerupt respiratia, acesta va fi intins comod si i se vor deschide hainele, i se va crea un curent de aer proaspat, i se va da sa miroasa amoniac si va fi frectionat si incalzit. Va fi chemat imediat medicul. Daca respiratia este neregulata i se va face respiratie artificiala.

Daca lipsesc semnele de viata i se face respiratie artificiala chiar la locul accidentului, fiecare secunda fiind importanta pentru salvarea accidentatului. Respiratia artificiala trebuie continuata pana la obtinerea unui rezultat pozitiv (readucerea la viata) sau pana la aparitia semnelor incontestabile de moarte reala.

*Intocmit,
ing. Dragos Balan*

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

Arealul evaluat este fără activități industriale in vecinatate sau pe o rază mult mai mare, astfel ca nu există suspiciuni privind existenta vreunei contaminări. Prin lucrarile de constructie ce se executa, nu sunt afectate conditiile hidrologice si hidrogeologice ale amplasamentului. Evacuarea apelor uzate provenite de pe amplasament se face in retea de canalizare existenta, astfel dimensionata incat sa poata prelua intreg debitul de ape pluviale.

În timpul lucrărilor de execuție, datorită utilajelor folosite, pot apărea emisii slabe ale unor poluanți, caracteristice lucrarilor de constructii, care însă sunt nesemnificative, având în vedere masurile necesare, spațiul liber de dispersie, lipsa unor surse similare în vecinătate și perioada de execuție relativ redusă.

Sursele de poluanți pentru aer, caracteristicile acestora pe faze tehnologice sau de activitate: gaze de eșapament rezultate din funcționarea utilajelor inclusiv a celor care vor asigura aprovizionarea cu materiale. Compusii din gazele de eșapament vor consta în principal din pulberi, NO_x, SO_x, CO și aldehide.

Sursele și emisiile de poluanți în faza de construcție:

- Manipularea materialelor pulverulente de constructie: pulberile rezultate din manipularea acestor materiale, vor consta în principal din: praf, particule fine de nisip, ciment, etc;
- Gazele de eșapament de la autovehiculele și utilajele cu care se vor transporta materialele de construcții și respectiv, care vor fi folosite la construirea propriu-zisă a obiectivului.

Poluarea aerului are un caracter local, temporar, în zona obiectivului și în perioada derulării lucrărilor.

În perioada exploatării obiectivului, nu vor exista surse de poluare a aerului in plus fata de cele existente in situatia actuala.

Sursele de zgomot și de vibrații:

Lucrările propuse în proiect nu constituie surse de zgomot (nivelul zgomotului nu va depăși un nivel de 60dB).

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor vor fi cele specifice organizărilor de șantier pe perioada derulării lucrărilor și nu sunt necesare în timpul funcționării obiectivului propus.

Sursele împotriva radiațiilor:

Pe parcursul execuției și în timpul exploatarei nu pot apărea surse de radiații.

Nu există indicii ale poluării solului data fiind lipsa de activități industriale. Pot exista, însă, depuneri din atmosferă, în legătură cu unele emisii datorate traficului rutier. Pe de altă parte, amplasamentul în intravilan, cu o vegetație specifică zonei, poate atesta lipsa unei poluări semnificative.

Impactul asupra solului se va produce cu precădere în perioada executării lucrărilor de construcție a obiectivului, putând fi determinat de:

- scurgerile potențiale de produse petroliere de la utilajele și mijloacele auto implicate în realizarea construcției;

- vehicularea materialelor de construcție pulverulente (de. ex. ciment, var, beton, etc.).

Sursele de poluare pentru sol în faza de funcționare a obiectivului pot apărea în situații de:

- depozitare necorespunzătoare a deșeurilor;

- scurgeri accidentale de produse petroliere, în urma unor defecțiuni ale autovehiculelor care vor tranzita obiectivul și antrenarea acestora de către apele pluviale.

Ecosistemele terestre și acvatice din amplasamentul lucrărilor au componente comune, neexistând situri protejate sau în conservare.

Prin realizarea obiectivului propus, nu vor fi modificate zone împădurite, nu sunt distruse, alterate sau modificate:

- habitate de specii de plante sau animale incluse în Cartea Roșie;

- compoziții, specii locale, rare sau aclimatizate;

- rute de migrare;

- populații de plante.

Nu se produc în urma unor astfel de lucrări degradări ale florei din cauza lipsei luminii, a compactării solului, a modificării condițiilor hidrogeologice, etc.

Impactul prognozat asupra modificării de peisaj este unul pozitiv datorită elementelor de decor continute în tema de proiectare și care se vor aplica îmbunătățind aspectul zonei. De asemenea este luat în considerare și impactul socio-economic al investiției (obținerea unei fluidități a traficului rutier, evitarea unor ambuteiaje și pericole de accidentare – o componentă semnificativă).

Riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natură juridică-instituțională, acestea neputând fi evitate sau soluționate (sau diminuate).

Riscurile de natură tehnică-economică, privind creșterea cheltuielilor datorită creșterii prețurilor, sau aparițiilor de lucrări suplimentare "lucrări de natură ascunsă", au fost cuantificate și luate în calcul la elaborarea devizului general.

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri

arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Nu este cazul. Imobilul studiat nu este inclus in lista monumentelor istorice.

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

Parametrii specifici si caracteristicile tehnice rezultate in urma investiției vor fi:

-Stere : 4054,00 mp

Suprafața construită= 762,66 mp

Suprafața construită desfășurată= 2287,98 mp

POT = 18,81%

CUT = 0,56

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

Masuri de reabilitare termica a sistemului de incalzire / a sistemului de furnizare a apei calde de consum:

- Instalarea unui nou sistem de incalzire/ nou sistem de furnizare a apei calde de consum, in scopul cresterii randamentului si al reducerii emisiilor echivalent CO₂;
- Inlocuirea/ dotarea cu corpuri de incalzire cu radiatoare/ ventiloconvectoare (in functie de specificul spatiului), inlocuirea instalatiei de distributie a agentului termic pentru incalzire si apa calda de consum;

Masuri referitoare la instalatiile de iluminat:

- Reabilitarea/ modernizarea instalatiei de iluminat prin inlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;
- Inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata mare de viata, inclusiv tehnologie LED;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de miscare/prezenta, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;

Masuri referitoare la Sisteme de Management Integrat:

- Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achizitionarea si instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei de tip BMS – Building Management System;

Masuri referitoare la Sisteme alternative:

- Instalarea unui sistem de pompe de caldura, pe principiul apa-aer în scopul reducerii consumurilor energetice din surse conventionale si a emisiilor de gaze cu efect de sera, numai daca exista conditii de instalare si de functionare corespunzatoare a pompelor;
- Instalarea panourilor fotovoltaice ONGRID care vor acoperi consumul de energie electrica pentru iluminat; - Instalarea de panouri termosolare care vor completa consumul de energie termica pentru apa calda necesara
- Instalarea unei pompe de caldura pe principiul aer-apa în scopul reducerii consumurilor energetice din surse conventionale si a emisiilor de gaze cu efect de sera.

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

SCENARIUL A propune următorul grafic de realizare a investiției cu ilustrarea principalelor etape de construcție. Durata estimată a realizării obiectivului de investiție este de 24 LUNI calendaristice. Etapele de desfășurare a realizării obiectivului de investiției sunt organizate în tabelul următor:

Nr Cr t.	DENUMIREA ETAPEI	ANUL 1 (pe luni)												ANUL 2 (pe luni)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Realizare studii suport și intocmire faza DALI	■	■																						
2	Obținere avize, acorduri, Intocmire faza DTAC, DTOE, PT		■	■	■	■	■	■	■																
3	Organizarea procedurilor de achiziție publică-lucrări și dirigenție de santier									■	■	■													
4	Organizarea de santier													■	■										
5	Lucrări de sprijin structurale provizorii														■	■									

În faza de execuție nu vor fi create noi locuri de muncă, având în vedere faptul că se vor folosi servicii subcontractate care vor folosi resursele umane existente ale contractorilor. Astfel proiectul va contribui la menținerea locurilor de muncă deja existente.

ÎN FAZA DE OPERARE

Proiectul va contribui la menținerea locurilor de muncă deja existente.

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

Impactul setului de intervenții propuse asupra factorilor de mediu este minor. Prin intervențiile propuse, nu sunt propuse modificări pentru contextul natural existent. Pentru realizarea proiectului nu sunt necesare defrișări. Vor fi propuse spații verzi amenajate peisager. Pe amplasament nu vor rămâne materiale care să degradeze sau să polueze accidental mediul natural sau vecinătățile existente. Prin funcțiunea sa, obiectivul de investiții nu reprezintă un pericol de poluare pentru apă, aer, sol și subsol. În conformitate cu punctul 3.1, scenariul propus nu afectează biodiversități locale sau situri protejate.

Impactul asupra factorilor de mediu în perioada de execuție este scăzut, iar în faza de operare se va înregistra o scădere a consumului specific de energie, respectiv o scădere a emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent tone de CO₂). Proiectul respectă legislația de protecția mediului, cu precădere Legea 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, ale cărei principii și elemente strategice conduc la o dezvoltare durabilă. În perioada de execuție a lucrărilor, Constructorul va fi obligat să ia toate măsurile pentru respectarea acordului de mediu emis de Agenția Regională pentru Protecția Mediului.

Impactul asupra apei

În timpul execuției posibilele surse de poluare a apelor sunt uleiurile și carburanții care se pot scurge accidental de la autovehiculele și utilajele implicate în execuția construcției.

Se apreciază că emisiile de substanțe poluante spălate de pe suprafața de lucru, nu vor fi în cantități importante pentru a modifica semnificativ calitatea receptorilor naturali.

Printre măsurile de protecție a factorului de mediu apă, menționăm:

- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor pe amplasament, colectare selectivă, transport și eliminare în conformitate cu reglementările în vigoare și prin operatori economici specializați și acreditați în domeniu;
- manipularea combustibililor astfel încât să se evite scapările accidentale pe sol sau în apă;
- manipularea materialelor sau a altor substanțe utilizate în faza de construcție se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor de către apele de precipitații;
- reviziile și reparațiile utilajelor se vor face periodic conform graficelor și specificațiilor tehnice la service-uri autorizate.

În timpul exploatării impactul asupra apelor este nesemnificativ deoarece nu există procese prin care acest lucru să se producă.

Impactul asupra aerului

In perioada de executie a lucrarilor activitatea din santier are un impact negativ nesemnificativ asupra calitatii atmosferei. Emisiile de praf care apar in timpul executiei lucrarilor proiectate, sunt asociate lucrarilor de vehiculare si punere in opera a materialelor de constructie, precum si a altor lucrari specifice.

Sursele de poluare a aerului in timpul realizarii obiectivului sunt:

- utilajele folosite;
- incarcarea si descarcarea materialelor;
- gazele de esapament din functionarea utilajelor si a mijloacelor de transport, prin intensificarea traficului;

In perioada de operare a investitiei singura sursa posibila de poluare o constituie centrala termica, insa nivelul noxelor si dispersia lor in atmosfera se incadreaza in prevederile normativelor in vigoare.

Printre masurile de protejare a factorilor de mediu aer, mentionam:

- materialele de constructii pulverulente se vor manipula in asa fel incat sa se reduca la minim nivelul particulelor ce pot fi antrenate de curentii atmosferici (materialele se vor aproviziona treptat, pe masura utilizarii acestora);
- utilizarea vehiculelor si utilajelor performante;
- respectarea riguroasa a normelor de lucru pentru a nu creste concentratia pulberilor de aer;
- utilizarea unor carburanti cu continut scazut de sulf;
- se interzice depozitarea de pamant excavat sau materiale de constructii in afara amplasamentului obiectivului si in locuri neautorizate.

Impactul asupra solului

Principalele surse de poluare ale solului in timpul executiei lucrarilor sunt:

- poluari accidentale prin deversarea unor produse poluatoare direct pe sol;
- depozitarea necontrolata si pe spatii neamenajate a deseurilor sau a diverselor materiale;
- scaparile accidentale de produse petroliere de la utilajele de constructie;
- spalarea agregatelor, utilajelor de constructii sau a altor substante de catre apele din precipitatii;
- pulberile rezultate la manevrarea utilajelor de constructii si depuse pe sol, care pot fi spalate de apele pluviale, urmate de infiltrarea in subteran.

In timpul exploatarei poluarea solului poate fi consecinta nerespectarii normelor de igiena sau a unor practici necorespunzatoare privind indepartarea si manipularea reziduurilor solide si lichide in cadrul activitatilor de gestionare si depozitare ale acestora.

Printre masurile de protejare a factorilor de mediu sol, mentionam:

- limitarea pe cat posibil a timpului de executie si managementul adecvat cu aprovizionarea cu material/ utilaje;

- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor pe amplasament: colectare selectivă, etc;
- manipularea materialelor se va realiza astfel încât să se evite dizolvarea și antrenarea lor către apele de precipitații;

În cazul unor deversări accidentale de substanțe poluante se vor lua imediat măsuri de intervenție prin împrăștierea de nisip, decopertarea stratului superficial de sol afectat și evacuarea acestuia la depozite de deșuri periculoase.

Impactul asupra biodiversității

În perioada de construcție posibilul impact asupra biodiversității se manifestă prin:

- generarea deșeurilor de tip menajer, care trebuie eliminate pe măsura generării;
- generarea pulberilor datorate activităților din fronturile de lucru;
- poluarea sonoră prin funcționarea utilajelor de construcții;

În perioada de construcție impactul este pe termen scurt. Vegetația din apropierea zonelor în care se execută lucrările poate fi afectată de pulberile ridicate de mijloacele mecanice din timpul lucrării.

În această fază măsurile cu efect important pentru reducerea impactului în zona sunt:

- alimentarea cu apă se asigură în sistem imbuteliat;
- punctul de lucru va fi dotat cu toalete ecologice ale antreprenorului;
- utilizarea utilajelor - platforma mai silențioasă și cu gabarit mai redus;

Impactul asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Prin specificul obiectivului propus nu se poate preciza un impact negativ asupra așezărilor umane sau a unor obiective de interes major.

Sursele de zgomot nu au frecvență și intensitate majoră, ele fiind generate de circulația autovehiculelor din zonă.

Surse de zgomot și vibrații

În timpul execuției principalele surse de zgomot și vibrații sunt reprezentate de instalațiile și utilajele cu funcții adecvate, precum și de circulația mijloacelor de transport. Utilajele folosite au puteri acustice asociate ce se încadrează în liniile maxime admisibile.

În timpul exploatării nu s-au identificat surse de zgomot.

Surse de radiații – nu este cazul.

Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

În etapa de execuție se identifică următoarele categorii de deșuri generate în zona de lucru:

- pământ de excavatie;
- deșuri menajere generate de personalul muncitor.

Deșeurile specificate mai sus vor fi depozitate în spații special amenajate, și vor fi ridicate de către o unitate prestatoare de servicii de salubritate.

Dupa terminarea lucrarilor, constructorul va asigura curatenia spatiilor de desfasurare a activitatilor.

Pentru desfasurarea activitatilor in conditii normale de eficienta economica si siguranta privind protectia muncii se va realiza organizarea de santier care va cuprinde:

- drumurile de acces vor fi marcate si semnalizate cu semne de circulatie;
- asigurarea tuturor uneltelor si sculelor precum si a dispozitivelor, utilajelor si mijloacelor necesare derularii proiectului de investitie, cu respectarea normelor de protectia muncii, masurilor de prevenire si stingere a incendiilor.

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

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

SCENARIUL A propune un grafic de realizare a investiției cu ilustrarea principalelor etape de construcție pe o perioada estimată a realizării obiectivului de investiție de 24 LUNI calendaristice. Etapele de desfășurare a realizării obiectivului de investiției sunt organizate în tabelul 5.3.

- Proiectul are un obiectiv bine definit, acesta fiind descris la capitolele relevante.
- Perioada de realizare a obiectivului de investiții, definit în cadrul SCENARIULUI A, este de 24 luni.
- Durata de viață estimată a investiției este de 50 ani.

c) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Cererea de bunuri și servicii educaționale la nivelul municipiului Orșova și al zonei adiacente se menține constantă, iar în ultimii ani se observă o tendință de stabilizare a populației școlare, cu o ușoară creștere la nivelul ciclului primar și gimnazial. Școala Gimnazială „Pamfil Șeicaru” reprezintă una dintre unitățile de învățământ de bază ale comunității, având un rol esențial în asigurarea accesului la educație pentru elevii din localitate și din zonele limitrofe. În prezent, clădirea existentă nu mai răspunde pe deplin necesităților procesului educațional modern, atât din cauza confortului deficitar, cât și din cauza eficienței energetice reduse, care generează cheltuieli semnificative pentru funcționare. Aceste aspecte afectează direct calitatea serviciilor educaționale oferite și impun realizarea unor investiții majore pentru modernizare.

Pe termen mediu, prognozele demografice și evoluția numărului de elevi arată că unitatea de învățământ își va păstra rolul strategic în rețeaua educațională locală, neexistând premisele reducerii necesarului de spații școlare. De asemenea, politicile naționale privind combaterea abandonului școlar, creșterea participării la educație și extinderea programelor „Școala după școală” necesită spații adecvate și bine dotate, capabile să găzduiască activități suplimentare pentru un număr tot mai mare de beneficiari. Această evoluție anticipează o cerință sporită de spații funcționale, eficiente și confortabile, ceea ce justifică pe deplin investiția propusă.

Pe termen lung, tranziția energetică și creșterea gradului de digitalizare în educație impun modernizarea infrastructurii școlare pentru a putea susține tehnologii noi, echipamente performante și standarde ridicate de calitate a mediului interior. Pentru a răspunde acestor cerințe viitoare, clădirea trebuie să fie eficientă energetic, să prezinte costuri reduse de operare și să permită integrarea unor soluții moderne precum surse regenerabile de energie, iluminat performant sau sisteme inteligente de monitorizare și control. În absența unei astfel de investiții, costurile de întreținere vor continua să crească, iar capacitatea școlii de a oferi servicii moderne și adaptate cerințelor educaționale va fi limitată.

Prin urmare, analiza cererii actuale și prognozate confirmă necesitatea și oportunitatea investiției, atât pentru asigurarea funcționării optime în prezent, cât și pentru dezvoltarea sustenabilă a unității pe termen mediu și lung. Reabilitarea și modernizarea clădirii reprezintă singura soluție viabilă pentru menținerea și îmbunătățirea serviciilor educaționale, pentru reducerea costurilor energetice și pentru asigurarea unui mediu sigur, sănătos și adecvat procesului de învățare.

Propunerea de realizare a investiției ce face obiectul prezentei documentații a fost generată de dorința de a spori confortul copiilor înscriși la această instituție și de a crește rata de satisfacție în rândul tuturor persoanelor implicate în desfășurarea activităților educative.

Educația este o prioritate absolută și un agent cheie al asigurării coeziunii sociale capabil să contribuie la îmbunătățirea climatului democratic european.

Scopul proiectului este acela de a acționa pentru o îmbunătățire continuă a calității mediului educațional și în consecință, a actului educativ, atât pentru generațiile prezente, cât și pentru cele viitoare.

Investiția va contribui la dezvoltarea durabilă a localității, având un impact pozitiv din punct de vedere economic, social și de mediu asupra locuitorilor.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Principalul obiectiv al analizei financiare îl reprezintă calcularea indicatorilor performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltată din punctul de vedere al proprietarului infrastructurii (sau al administratorului legal). Metoda analizei financiare constă din utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula indicatorii de performanță financiară a proiectului.

Analiza financiară evaluează:

- Profitabilitatea financiară a investiției determinată pe baza indicatorilor VNAF (valoarea netă actualizată financiară), RIRF (rata internă de rentabilitate financiară), raportul beneficii actualizate/costuri actualizate (B/C) și fluxul de trezorerie cumulat (FTC);
- Sustenabilitatea financiară a proiectului.

Valoarea financiară netă prezentă (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata rentabilitatii financiare (RIRF) reprezinta rata de actualizare la care un flux de costuri si beneficii exprimate in unitati monetare are valoarea actualizata zero. Rata interna de rentabilitate este comparata cu rate de referinta pentru a evalua performanta proiectului propus. In Documentul de lucru nr. 4 al Directiei Generale de Politica Regionala din cadrul Comisiei Europene se prezinta tabelul cu profitabilitatea asteptata in cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Raportul beneficiu-cost (R b/c) evidentiaza masura in care beneficiile proiectului acopera costurile acestuia. In cazul cand are valori subunitare, proiectul nu genereaza suficiente beneficii si are nevoie de finantare.

Fluxul de numerar cumulat reprezinta totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe intreg orizontul de timp analizat.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Se preconizeaza o amortizare a cheltuielilor aferente proiectului, in timp.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Analiza de risc cuprinde urmatoarele etape principale:

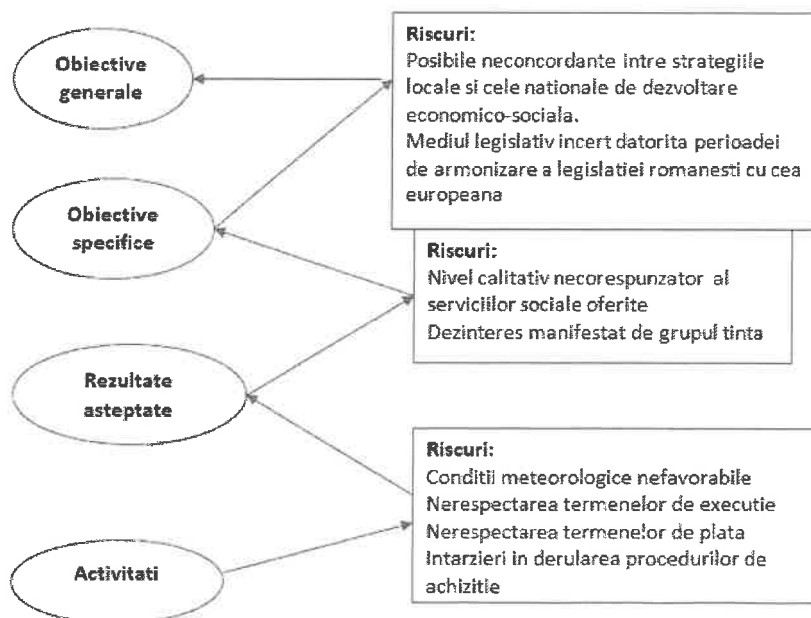
1. Identificarea riscurilor.

Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul sedintelor lunare de progres de catre membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice, organizationale, cu privire la resursele umane implicate, precum si riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare sedinta lunara.

2. Evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului.

Riscurile identificate vor fi caracterizate in functie de probabilitatea lor de aparitie si impactul acestora asupra proiectului.

3. Identificarea masurilor de reducere sau evitarea riscurilor



Proiectant
S.C. KION STRUCTURE DESIGN SRL

Beneficiar: UAT ORȘOVA

DEVIZ GENERAL v.A.
al obiectivului de investiție:

**„INVESTITII IN CLADIRI PUBLICE IN VEDEREA ASIGURARII/ CREȘTERII EFICIENȚEI ENERGETICE SI UTILIZAREA SURSELOR
REGENERABILE DE ENERGIE - SCOALA GIMNAZIALA PAMFIL SEICARU, ORȘOVA”**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		cota TVA		Valoare cu TVA
		(fără TVA)	LEI	TVA	LEI	
1	2	3	5	6	21%	
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00	0.00	
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții						
2.1	Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	10,000.00	2,100.00	12,100.00	12,100.00	
Total capitol 2		10,000.00	2,100.00	12,100.00	12,100.00	
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii	23,000.00	4,830.00	27,830.00	27,830.00	
3.1.1.	Studii de teren	18,000.00	3,780.00	21,780.00	21,780.00	
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	
3.1.3.	Alte studii specifice	5,000.00	1,050.00	6,050.00	6,050.00	
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5,000.00	1,050.00	6,050.00	6,050.00	
3.3	Expertizare tehnică	15,000.00	3,150.00	18,150.00	18,150.00	

3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	8,000.00	1,680.00	9,680.00
3.5	Proiectare	319,000.00	66,990.00	385,990.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	129,000.00	27,090.00	156,090.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor /autorizațiilor	110,000.00	23,100.00	133,100.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	70,000.00	14,700.00	84,700.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	220,000.00	46,200.00	266,200.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	220,000.00	46,200.00	266,200.00
	3.7.1.1 Elaborare cerere de finanțare	60,000.00	12,600.00	72,600.00
	3.7.1.2 Implementare proiect	100,000.00	21,000.00	121,000.00
	3.7.2. Auditul financiar	60,000.00	12,600.00	72,600.00
3.8	Asistență tehnică	100,000.00	21,000.00	121,000.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	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	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	80,000.00	16,800.00	96,800.00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	Total capitol 3	690,000.00	144,900.00	834,900.00

CAPITOLUL 4 +A46:G62Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	14,306,200.00	3,004,302.00	17,310,502.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	128,700.00	27,027.00	155,727.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,515,100.00	318,171.00	1,833,271.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		15,950,000.00	3,349,500.00	19,299,500.00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	73517.10	15438.59	88955.69
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	50000.00	10500.00	60500.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	23517.10	4938.59	28455.69
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	304392.90	0.00	304392.90
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	72474.50	0.00	72474.50
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	14494.90	0.00	14494.90
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	72474.50	0.00	72474.50
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	144949.00	0.00	144949.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1595000.00	334950.00	1929950.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8,000.00	1,680.00	9,680.00
Total capitol 5		1,980,910.00	352,068.59	2,332,978.59

CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste

6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00

Capitolul 7**Capitolul 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru construirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret**

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget in cuantum de 25% din valoarea cumulata a cheltuielilor prevazute la cap/subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.7, 3.8, 4, 5.1.1.	875,000.00	0.00	875,000.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	700,000.00	147,000.00	847,000.00
TOTAL CAP. 7		1,575,000.00	147,000.00	1,722,000.00
TOTAL GENERAL		20,205,910.00	3,995,568.59	24,201,478.59
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		14,494,900.00	3,043,929.00	17,538,829.00

Beneficiar/Investitor,
UAT ORȘOVA

Întocmit,

Proiectant,
SC KION STRUCTURE DESIGN SRL