

DENUMIREA INVESTITIEI:

REABILITARE, MODERNIZARE, DOTARE CLADIRI PUBLICE:

**REABILITARE CLADIREA CENTRULUI SOCIO – CULTURAL
SI DE TINERET CIRESOAIA**

FAZA DE PROIECTARE

DOCUMENTATIE DE AVIZARE LUCRARI DE INTERVENTIE (DALI)

Beneficiar:	U.A.T. SLANIC MOLDOVA, JUD. BACAU
Investitor:	U.A.T. SLANIC MOLDOVA, JUD. BACAU
Titularul investitiei:	U.A.T. SLANIC MOLDOVA, JUD. BACAU
Adresa beneficiar:	Str. Vasile Alecsandri nr. 4, Slanic Moldova, jud. Bacau
Proiectant General:	S.C. MAS – ART DESIGN S.R.L.
Contract:	4290/ 31.03.2022

**REABILITARE, MODERNIZARE, DOTARE CLADIRI PUBLICE:
REABILITARE CLADIREA CENTRULUI SOCIO – CULTURAL
SI DE TINERET CIRESOAIA**

Contract nr. 4290/ 31.03.2022

BORDEROU

PIESE SCRISE:

- Memoriu general - conf. HG 907/2016
- Liste de cantitati:
 - Arhitectura
 - Rezistentă
 - Instalatii
- Devize pe specialitati
- Deviz pe obiect
- Deviz general

PIESE DESENAȚE:

Arhitectura:

A0 - Plan de incadrare in zona
A1 – Plan de situatie
A2 – Plan parter- Releveu
A3 – Fațadă principală - Releveu
A5 – Fațadă lateral dreapta - Releveu
A6 – Fațadă lateral stânga - Releveu
A7 – Fațadă posterioară - Releveu
A8 – Secțiune - Releveu
A9 – Plan parter– Propus
A10 – Secțiune S1 – Propus
A11 - Secțiune S2– Propus
A12 – Secțiune S3 - Propus
A13 – Secțiune S4 - Propus
A14 – Plan Acoperis - Propus
A15 – Fațade 1 - Propus
A16 – Fațade 2 - Propus

Instalații:

IE01 – Plan Parter
IS01 – Plan Parter
IS02 – Schema alimentare cu apă și canalizare menajeră
IT01 – Plan Parter
IT02 – Schema funcțională pompă de căldură

Rezistență:

R01 – Plan detalii intervenții la fundații
R02 – Plan și detalii intervenții la parter

**REABILITARE, MODERNIZARE, DOTARE CLADIRI PUBLICE:
REABILITARE CLADIREA CENTRULUI SOCIO – CULTURAL
SI DE TINERET CIRESOAIA**

Contract nr. 4290/ 31.03.2022

LISTA DE RESPONSABILITATI

Sef proiect:

arh. Clara Cotoros



Arhitectura:

arh. Clara Cotoros

Rezistenta:

ing. Adrian Dinca

Instalatii:

ing. Alexandru Vasile

ing. Catalin Panea

ing. Andrei Nistor

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

REABILITARE, MODERNIZARE, DOTARE CLADIRI PUBLICE: REABILITARE CLADIREA CENTRULUI SOCIO – CULTURAL SI DE TINERET CIRESOAIA

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/ INVESTITOR

U.A.T. SLANIC MOLDOVA, JUD. BACAU

1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/ TERTIAR)

U.A.T. SLANIC MOLDOVA, JUD. BACAU

1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI

U.A.T. SLANIC MOLDOVA, JUD. BACAU

1.5. ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

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

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

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

Prin prezentul proiect se doreste consolidarea seismica si cresterea eficientei energetice a cladirii centrului socio – cultural si de tineret din Slanic Moldova, jud. Bacau.

In vederea realizarii obiectivului mai sus mentionat, prezenta documentatie in faza D.A.L.I. prezinta solutiile tehnice avute in vedere pentru executarea lucrarilor necesare pentru **REABILITAREA, MODERNIZAREA SI DOTAREA CLADIRII CENTRULUI SOCIO – CULTURAL SI DE TINERET**

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

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

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

In acest context, pentru implementarea prezentului proiect se urmareste atragerea de fonduri prin **Planul national de redresare si rezilienta in cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.1/1, componenta 5 — Valul renovarii, axa 2 — Schema de granturi pentru eficienta energetica si rezilienta in cladiri publice,**

operatiunea B.1: Renovarea integrata (consolidare seismica si renovare energetica moderata) a cladirilor publice.

Scopul programului il reprezinta “**imbunatatirea fondului construit printr-o abordare integrate a eficientei energetice, a consolidarii seismice, a reducerii riscului de incendiu si a tranzitiei catre cladiri verzi si inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetica si calitatea arhitecturala a acestuia**”.

Obiectivul specific al programului il reprezinta “**renovarea energetica moderata sau aprofundata a cladirilor publice, respectiv renovarea integrata a cladirilor publice (eficienta energetica si consolidare seismica)...**”.

In cadrul programului vor fi sprijinite activitati/actiuni specifice realizarii de investitii pentru cresterea eficientei energetice a cladirilor rezidentiale multifamiliale, respectiv:

- Lucrari de consolidare seismica a cladirilor existente
- Lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii;
- Lucrari de reabilitare termica a sistemului de incalzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;
- Instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Lucrari de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior;
- Lucrari de reabilitare/ modernizare a instalatiilor de iluminat in cladiri;
- Sisteme de management energetic integrat pentru cladiri;
- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;
- Modernizarea sistemelor tehnice ale cladirilor, inclusiv in vederea pregatirii cladirilor pentru solutii inteligente;
- Lucrari pentru echiparea cu statii de incarcare pentru masini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor, republicata.
- Lucrari conexe pentru respectarea altor cerinte fundamentale privind calitatea in constructii (securitate la incendiu, igiena, sanatate si mediu inconjurator, siguranta si accesibilitate in exploatare, protectie impotriva zgomotului, utilizare sustenabila a resurselor naturale), aplicabile dupa caz.

Alte tipuri de lucrari:

- Instalare de statii de incarcare rapida pentru vehicule electrice aferente cladirilor (cu putere peste 22kW), cu doua puncte de incarcare/ statie.

Indicatorii apelului de proiecte

- reducere a consumului anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/m² an)
- reducere a consumului de energie primara totala (kWh/m² an)
- consumul de energie primara utilizand surse regenerabile la finalul implementarii proiectului (kWh/m² an)
- arie desfasurata de cladire publica, consolidate si renovate energetic (m²)
- reducere anuala estimata a gazelor cu efect de sera (echivalent kg_{CO2}/m² an)
- persoane care beneficiaza de masuri pentru adaptarea la schimbarile climatice (ex. valuri de caldura) (numar*)
- puncte de incarcare rapida (cu putere peste 22kW), instalate pentru vehicule electrice (numar):
instalare de statii de incarcare rapida pentru vehicule electrice aferente cladirilor (cu putere peste 22kW), cu doua puncte de incarcare/ statie

In concluzie investitia este oportuna, intrucat cladirea **in prezent se incadreaza in clasa de reisc seismic RslI, in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutreumurlui de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila** si nu beneficiaza in prezent de cele mai eficiente masuri de crestere a eficientei la nivel energetic si termic.

Este deosebit de importanta eficientizarea energetica a cladirilor publice, deoarece prin implementarea acestor masuri, in primul rand, se prelungeste durata de viata a cladirilor, se imbunatatesta calitatea mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera si totodata se obtin economii energetice importante.

De asemenea, masurile de eficientizare energetica conduc la cresterea rezistentei termice a anvelopei cladirii, eliminarea fenomenelor de condens si asigurarea exigentelor de confort termic, atat iarna cat si vara, precum si reducerea transmisiei zgomotului dinspre exterior catre interiorul cladirii. Un alt beneficiu ar fi faptul ca prin amenajarea fatadelor in urma lucrarilor de termoizolare, se obtine si refacerea imaginii urbane.

Baza concepiei si solutiilor cuprinse in prezenta documentatie este cresterea eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei.

Prin realizarea acestui tip de investitie la nivel national, pe termen scurt si mediu, se degreveaza bugetul statului de cheltuielile cu combustibilul utilizat, se reduc cheltuielile cu intretinerea cladirilor publice prin reducerea facturilor cu incalzirea, se asigura sustinerea operatorilor economici din domeniul constructiilor si se creeaza noi locuri de munca.

Legea 10 privind calitatea in constructii prevede urmatoarele:

„Art.5. Pentru obtinerea unor constructii de calitate corespunzatoare sunt obligatorii realizarea si mentinerea pe intreaga durata de existenta a constructiilor, a urmatoarelor exigente:

- *rezistenta si stabilitate;*
- *siguranta in exploatare;*
- *siguranta la foc;*
- *igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;*
- *izolare termica, hidrofuga si economie de energie;*
- *protectie impotriva zgomotului.*

Art.6. Obligatiile prevazute la capitolul precedent revin factorilor implicati in conceperea, realizarea si exploatarea constructiilor, precum si in postutilizarea lor potrivit responsabilitatilor fiecaruia.

Acesti factori sunt: investitorii, cercetatorii, proiectantii, verificatorii de proiecte, fabricantii si furnizorii de produse pentru constructii, executantii, proprietarii, utilizatorii, responsabilii tehnici cu executia, expertii tehnici precum si autoritatile publice, si asociatiile profesionale de profil.”

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

- Legea 372/2005 privind performanta energetic a cladirilor – Republicata
- MC 001/2006 metodologia de calcul a performantei energetice a cladirilor – Republicata
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii – Republicata
- Legea 10/1991 privind calitatea in constructii – Republicata
- HG 907/2016 - privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fondurile publice;
- Indicativ NP 011 – 97 – Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru gradinite de copii.

- Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000.
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor - indicativ p 118-99.
- P100-3/2019 - Codul de evaluare si proiectare a lucrarilor de consolidare la cladiri existente, vulnerabile seismic. Vol. 1 - Evaluare;
- P100-3/2019 - Codul de evaluare si proiectare a lucrarilor de consolidare la cladiri existente, vulnerabile seismic. Vol. 2 - Consolidare;
- P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri;
- CR 0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii;
- CR1-1-4-2012 - Cod de proiectare – Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor;
- CR1-1-3-2012 - Cod de proiectare – Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor;
- NP 112-2014 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa;
- CR 6 – 2013 – Cod de proiectare pentru structuri din zidarie;
- NP 007-1997 – Normativ pentru proiectarea structurilor din beton armat;
- SR EN 1992-1-1 :2004 - Constructii civile si industriale. Calculul si alcatuirea elementelor structurale din beton, beton armat si beton precomprimat;
- Ordonanta Guvernului nr. 20 din 27 ianuarie 1994 privind punerea in siguranta a fondului construit existent, actualizata;
- Hotararea Guvernului nr. 925 din 20 noiembrie 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor, actualizata;
- Hotararea Guvernului nr. 766 din 21 noiembrie 1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, actualizata. Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor.

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Cladirea a fost construita in anii '70, avand functiunea de centru social. Accesul in cladire se face din str. Soldat Stefan M. Silochi.

Principalii indicatori tehnico-spatiali ai cladirii sunt:

- Regimul de inaltime: Parter
- Inaltimea la coama: 5,70 m
- Aria construita: **200 mp**
- Aria construita desfasurata: **200 mp**

Categoria de importanta: C

Clasa de importanta: III

Risc de incendiu: mic

Grad de rezistenta la foc II

Finisajele interioare sunt:

- Pardoseli beton
- Tencuieli degradate la pereti si tavane
- Tamplarie exterioara metalica

Finisajele exterioare sunt:

- Tencuieli decorative la fatade
- Trepte exterioare de acces din beton
- Trotuare beton in jurul cladirii

Deficiențele constatate sunt:

- **Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic R_{sII}, în care se încadrează construcțiile care sub efectul cutreumurlui de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă**
- fundațiile nu au asigurată adâncimea minimă de fundare, nu asigură rigiditatea necesară transmiterii încărcărilor de la suprastructură la infrastructură și sunt afectate de infiltrațiile de apă prin capilaritate;
- finisajele exterioare sunt puternic degradate, fiind vizibile suprafețe extinse cu finisaje exfoliate sau după caz, dislocate;
- pe zonele unde finisajele sunt dislocate, se observă deficiențe de țesere a zidăriei, o parte din cărămizi fiind dispuse cu golurile pe direcție orizontală, nu verticală;
- pereții prezintă fisuri ca urmare a tasărilor diferențiate și a acțiunii seismice, precum și infiltrații de apă atât prin capilaritate din terenul de fundare, cât și infiltrații prin învelitoare;
- unii buiandrugii din beton armat au acoperirea cu beton degradată iar armăturile transversale și longitudinale sunt vizibile;
- planșeul din lemn este puternic degradat și parțial surpat, fiind afectat de infiltrațiile de apă de la nivelul acoperișului
- tâmplăria, realizată din oțel în fațada principală și din lemn în restul structurii, prezintă un grad ridicat de uzură, este neetanșă și depășită a durată de utilizare;
- învelitoarea din țiglă ceramică este puternic degradată, neetanșă, iar elementele din lemn ale șarpantei sunt degradate ca urmare a atacului cariilor de lemn și a atacului fungic, favorizat de infiltrațiile de apă prin învelitoare;
- clădirea are trotuare perimetrare realizate din plăci din beton; trotuarele sunt puternic degradate și prezintă deplanări;
- construcția nu este dotată cu un sistem de colectare a apelor meteorice de la nivelul acoperișului;
- Construcția nu este izolată termic și hidrofug – **eficiența energetică a clădirii este scăzută.**
- **Consumuri ridicate de energie în exploatare.**

În concluzie, ca urmare a faptului că nu s-au mai efectuat recent lucrări de reparații și întreținere capitale, se constată degradări majore ale elementelor structurale, nestructurale și ale finisajelor interioare și exterioare.

Urmare a acestei stări de fapt sunt necesare lucrări de consolidare seismică și de reabilitare atât din punct de vedere arhitectural (refacerea finisajelor interioare și exterioare), cât și constructiv (realizarea termo-hidroizolației și învelitorii clădirii).

În decursul existenței construcției nu s-au înregistrat avarii provocate de explozii, incendii, tasări, coroziune sau alte accidente tehnice.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului este **REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI DOTAREA CLĂDIRII CENTRULUI SOCIO - CULTURAL ȘI DE TINERET** și este în deplină corelare cu scopul **Planul național de redresare și reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.1/1, componenta 5 — Valul renovării, axa 2 — Schema de granturi pentru eficiența energetică și reziliența în clădiri publice, operațiunea B.1: Renovarea integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a clădirilor publice.**

Obiectivul specific al programului îl reprezintă “renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, respectiv renovarea integrată a clădirilor publice (eficiența energetică și consolidare seismică)...”.

Obiectivul prezentului proiect este consolidarea si eficientizarea energetica a **CENTRULUI SOCIO - CULTURAL SI DE TINERET din Slanic Moldova, jud. Bacau**. In urma implementarii proiectului, se va reduce consumul anual de energie primara si emisiile de gaze cu efect de sera.

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan):

Cladirea este amplasata in zona intravilana a orasului Slanic Moldova, jud. Bacau, pe str. Soldat Stefan M. Silochi nr. 1. Cladirea are dimensiunile de gabarit in plan: ~ 10 m x 20 m.

b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/ sau cai de acces posibile;

- NORD – proprietate privata
- SUD – proprietate privata
- EST – str. Soldat Stefan M. Silochi + raul Slanic
- VEST – str. Teilor

c) datele seismice si climatice:

- zona seismica de calcul caracterizata de parametrii $a_g = 0,35 g$ si $T_c = 0,7$ sec;
- zona de actiune a vantului: caracterizata de presiunea de referinta a vantului mediata pe 10 minute la 10 m egala cu 0,60 kPa;
- zona de actiune a zapezii: caracterizata de incarcarea din zapada de 2,00 kN/m²;

d) studii de teren:

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

Din punct de vedere geologic, zona Slanic Moldova apartine Unitatii Marginale Externe a Flisului Extern al Carpatilor Orientali, respectiv de Semifereastra Oituz-Slanic_Dofteana, unitate care este in contact tectonic cu Panza de tarcau (medio – marginala) prin linia de incalcare cu acelasi nume. In regiune predomina complexe litologice care apartin Paleogenului si mai putin cele care apartin Cretacului si Miocenului inferior. In ambele unitati tectonice, depozitele Miocenului inferior ocupa zonele axiale ale unor sinclinale si se dezvolta in facies lagunar.

Cuaternarul este reprezentat de terasa aluvionara cu o grosime de aproximativ 2 - 6 m deasupra albiei paraului Slanic. Are o dezvoltare redusa, fiind constituita din material deluvial, transportat de pante (argile cu pietrisuri sau bolovanisuri), depozite proluviale, evidentiata prin grohotisuri si depozite aluvionare alcatuite din bolovanisuri, pietrisuri si argile nisipoase. Are o dezvoltare ceva mai mare pe ambele maluri in zona statiunii si in aval de aceasta. Aceste depozite cantoneaza ape potabile, care asigura alimentarea cu apa a orasului Slanic mOldova. PE versanti si in vai exista acumulari deluviale, coluviale si torentiale de material putin rulat sau nerulat, amestecate neuniform cu un liant argilos, care da stabilitate acestui depozit, permitand formarea unor taluze verticale.

Amplasamentul proiectului este situat pe partea stanga a paraului Slanic, la nivelul terasei acestuia.

Din punct de vedere geomorfologic, statiunea balneo-climaterica Slanic Moldova, se gaseste situata in judetul Bacau, la 18 km de orasul Targu Ocna, pe valea paraului Slanic, affluent de dreapta al raului Trotus. Statiunea este situata pe versantul estic al Carpatilor Orientali (Muntii Nemirei) la o altitudine de aproximativ 503 m,

amplasata intr-o mica depresiune pe valea paraului Slanic, avand orientare SV-NE, fiind inconjurata de versanti inalti si abrupti (varfurile: Sandru – 1.630 m, Pufu – 926 m, Chercehs – 860 m, Dobru – 826 m).

In ce priveste hidrogeologia zonei, nivelul panzei freatice se afla la adancimi variabile, cuprinse in general intre 2,00 m – 15,00 m. fata de C.T.N. in functie de grosimea si compozitia terasei aluvionare. In zona amplasamentului proiectului, nivelul panzei apei freatice este situate la adancimi de 4,00 m – 6,00 m fata de C.T.N. Nivelul hidrostatic este usor influentat de regimul pluviometric din zona.

Reteau hidrografica este formata din paraul Slanic, care isi aduna apele din izvoarele de pe muntele Sandru Mare (1.639 m) si afluentii sai principali, pe partea stanga, paraul Slanicel, paraul Cherches si paraul Pufu, iar pe partea dreapta paraul Dobru. Acestia izvorasc din zona culmilor cu acelasi nume.

Orasul Slanic Moldova are un climat de tranzitie intre climatul de dealuri sic el subalpine, cu very nu prea calduroase si ierni blande. Media anuala a temperaturii este de +7,1° C. Cantitatiel anuale de precipitatii au valori de 680 – 700 l/ mp. Statiunea este adapostita de vanturi. Crivatul nu este resimtit niciodata. Vantul dominant sulfa dinspre Sud - Vest.

In conformitate cu normativul NP 074-2014, Tabel A1.4 si Tabel A1.5 s-a stabilit exigenta proiectarii geotehnice, la categoria geotehnica 2 (risc geotehnic moderat).

Din punct de vedere geotehnic pe amplasamentul cercetat si in jurul acestuia nu au fost identificate fenomene de instabilitate locala a terenului care sa puna in pericol stabilitatea obiectivului.

Terenul natural de fundare este constituit din pamant necoeziv, reprezentat de nisip cu pietris poligranular putin rulat si bolovanis, cu o granulozitate neuniforma.

Pentru cladirea existenta, fundarea s-a facut direct in stratul mentionat mai sus. Fundatiile sunt de tip fundatii continue din beton, cu adnacimea de fundare de -0,90 m fata de cota trotuarului (0,45 m beton ciclopian, 0,45 m beton simplu), **fundatii deteriorate; elevatie din beton de 0,15 m deteriorata; trotuare degradate.**

Pentru terenul de fundare, se poate aprecia ca fiind vorba de o stratificatie orizontala, uniforma, incadrandu-se in grupa „terenurilor bune de fundare” conform normativ NP 074-2014, tabel A1.1.. Stratul natural de fundare este stratul de nisip cu pietris si bolovanis. Presiunea conventionala $p_{conv} = 300 \text{ kPa}$ (valoarea de baza) pentru stratul de pietris cu nisip si bolovanis, conform normativ NP 112-2014, anexa D, tabel D2;

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz: **studiul geotehnic, studiul topografic atasat documentatiei**

e) situatia utilitatilor tehnico - edilitare existente:

- cladirea este racordata la reseaua de canalizare din zona.
- cladirea este racordata la reseaua de alimentare cu apa din zona.
- cladirea este racordata la reseaua de alimentare cu energie electrica din zona

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

In conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a V-a - Zone de risc natural, Publicata in: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001

zonele care prezinta un potential de producere a unor fenomene naturale distructive se analizeaza si se incadreaza.

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

Cutremurele de pamant:

Zona cladirii studiate se incadreaza in zona cu acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0.35g$ pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR=225$ ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani. (conf. P100/2013).

Alunecari de teren:

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

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

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune: Cladirea este proprietatea orasului Slanic Moldova.

b) destinatia constructiei existente:

Destinatia constructiei – centru socio – cultural

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

d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz:

Conform PUG al orasului SLanic Moldova, Proiect nr. 44/2000, in valabilitate, amplasamentul studiat se afla situate in intravilanul orasului Slanic Moldova, in UTR.8 - Unitate teritoriala predominant rezidentiala cu gospodarii de tip rural, subzona LMr – zona de locuit predominant rezidentiala cu regim de inaltime P+1 la DN12B sip e parter in restul zonei cu caracter rural.

Funciunea dominanta a zonei – rezidentiala

Funciuni complementare admise in zona – institutii si servicii publice, agroturism, spatii verzi amenajate, accese carosabile

Funciuni compatibile – activitati productive pentru mici intreprinzatori, gospodarie comunală

Utilizari permise: locuinte individuale, dotari publice de interes general, extinderi - modernizari constructii necesare functiunilor complementare locuintelor, comert si servicii pentru satisfacerea cerintelor zilnice ale locuitorilor, activitati nepoluante si cu volum mic de transporturi.

Utilizari interzise: locuinte pe parcele care nu indeplinesc conditii de suprafata minima si front minim la strada, unitati de productie poluante care genereaza trafic intens.

Indicatori urbanistici, conform PUG:

P.O.T.= 5,76 %

C.U.T.= 0,06

Zona dispune de echipare edilitara: energie electrica, gaze naturale, apa si telefonie.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta:

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

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

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

Conform informatiilor furnizate de beneficiari, cladirea a fost data edificata in **anii '70**, avand un regim de inaltime *Parter*.

d) suprafata construita: 200 mp

e) suprafata construita desfasurata: 200 mp

f) valoarea de inventar a constructiei: nu se aplica

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo – istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate.

Conform EXPERTIZEI TEHNICE cladirea se incadreaza in **clasa de risc seismic RslI** - in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila.

Infrastructura:

- Fundatii izolate cu bloc de fundare din beton simplu cu grinzi de fundare din beton armat

Suprastructura:

- Structura din zidarie de caramida
- Planseu din lemn
- Sarpanta din lemn in doua ape

Prin expertiza tehnica, **pentru asigurarea criteriilor de rezistenta si stabilitate**, se impun lucrari de reabilitare si consolidare:

- se vor realiza subzidiri din beton simplu sub toate fundatiile exterioare, astfel incat sa fie asigurata adancimea minima de fundare specifica amplasamentului. Subzidirile se vor realiza pe tronsoane, astfel incat sa nu fie afectata stabilitate peretilor exteriori.
- Se va realiza o centura armata la partea superioara a elevatiei care sa preia tasarile diferențiate.
- se vor desface integral învelitoarea, șarpanta și planșeul peste parter.

- se vor cămășui pereții pe ambele fețe cu mortar M150, cu grosimea de 6 cm și plase sudate $\Phi 5/100/100$. Cămășuiala se va ancora de centura de la cota superioară a zidurilor și de centura de la nivelul elevației.
- se cămășuiesc fundațiile și zidurile existente pe ambele fețe
- se repară elementele existente din beton armat – buiandrugi și centuri, avându-se în vedere pasivizarea armăturilor aparente.
- se va reface șarpanta cu lemn ecarisat din rășinoase. Pentru pane și popi se vor adopta elemente cu secțiunea transversală adaptată încărcărilor transmise de învelitoare și se vor schimba integral căpriorii cu căpriori a căror secțiune transversală este dimensionată în funcție de încărcările transmise de acoperiș. Elementele din lemn ce formează asterea se vor dispune obligatoriu în câmp continuu. Elementele șarpantei se vor ancora de centurile perimetrale din beton armat, pentru a evita lunecarea. Toate elementele din lemn ale șarpantei se vor ignifuga.
- se vor realiza lucrările de realizare a finisajelor exterioare și interioare
- se va monta sistemul de colectare a apelor pluviale.
- se va termo - hidroizola clădirea
- la finalizarea lucrărilor de construcție se vor realiza trotuare din beton armat, prevăzute cu un cordon de bitum în zona de contact cu soclul construcției.
- se va asigura deversarea apelor meteorice colectate de pe acoperiș spre exteriorul trotuarelor, astfel încât să fie eliminate riscul infiltrațiilor la nivelul fundațiilor.

Dupa realizarea interventiilor propuse prin expertiza tehnica, clădirea se va încadra în clasa de risc seismic RslV, coprespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

Conform AUDITULUI ENERGETIC, amplasamentul construcției este definit de următoarele elemente caracteristice:

- Conform hărții de zonare climatică a României, fig.A1 din SR 1907-1 respectiv anexa D din C107/3-2005, face parte din zona climatică: III
- Conform hărții de încadrare, fig.1 din SR 1907-1: poziția față de vânturile dominante: face parte din zona eoliană: IV

Instalații - clădirea studiată se afla într-o stare avansată de degradare. Aceasta nu este echipată cu instalații.

Instalația de încălzire interioară:

Instalația de încălzire este dezafectată.

Instalația de apă caldă de consum

Clădire fără instalație de apă caldă menajeră.

Instalații electrice

Există contor pentru măsurarea energiei electrice.

Instalații de climatizare:

Clădirea nu este dotată cu instalație de climatizare.

Instalația de ventilație mecanică:

Clădirea nu este dotată cu instalație de ventilație.

Instalația de iluminat:

Alimentarea cu energie electrică a imobilului se realizează de la S.C. "DELGAZGRID" S.A. Instalația de iluminat este dezafectată.

Regimul de ocupare al clădirii:

Regimul de confort interior se consideră 8h/ zi, de luni până vineri, pe tot parcursul anului calendaristic, considerând în calcul 80 de persoane.

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

- clădirea nu prezintă măsuri satisfăcătoare de izolare termică
- ferestrele prezintă ramă din metal cu geam simplu, fără sisteme de umbrire exterioară
- la exterior, zugrăvelile fațadelor sunt degradate
- trotuarul de gardă, din elemente beton prezintă degradări
- **clasa energetică E**

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

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

Cerința de calitate "A" – Rezistența și Stabilitate

Conform EXPERTIZEI TEHNICE clădirea se încadrează în clasa de risc seismic RslI - în care se încadrează construcțiile care sub efectul cutreumurlui de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă

Infrastructura:

- Fundații izolate cu bloc de fundare din beton simplu cu grinzi de fundare din beton armat

Suprastructura:

- Structura din zidărie de cărămidă
- Planșeu din lemn
- Sarpanta din lemn în două ape

Prin expertiza tehnică, **pentru asigurarea criteriilor de rezistență și stabilitate**, au fost impuse lucrări de reabilitare și consolidare. După realizarea intervențiilor propuse prin expertiza tehnică, clădirea se va încadra în clasa de risc seismic RslV, coprespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

Cerința de calitate "B" - Siguranța în Exploatare

Conform cu "Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" - indicativ NP 068-02, cerința de siguranță în exploatare, presupune protecția utilizatorilor (inclusiv copii, persoane vârstnice și persoane cu handicap), în timpul exploatării unei clădiri și are în vedere următoarele condiții tehnice de performanță:

- A. Siguranța circulației pietonale;
- B. Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate;
- C. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații;
- D. Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere;
- E. Siguranța la intruziuni și efracții.

A. Siguranța circulației pietonale

Siguranta circulatiilor exterioare din spatiile existente

- trotuarele perimetrale existente sunt din materiale antiderapante (beton, asfalt) - **degradate**;

Siguranta circulatiilor interioare

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.

Masuri pentru exploatarea in siguranta de catre persoane cu handicap motor:

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.

Aptitudinea de utilizare

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.

B. Siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizate

Nu este cazul.

C. Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii;

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.

D. Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere;

Intretinerea vitrajelor

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.

E. Siguranta la intruziuni si efractii.

Siguranta la intruziuni si efractie

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.

Cerinta de calitate "C" - Siguranta la foc

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.
- Gradul de rezistenta la foc actual, asigurat de elementele componente ale cladirii, este **gradul II de rezistenta la foc** conform P118-99.

Riscul de izbucnire a incendiilor:

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.

- Nivelul riscului de incendiu pe intreaga cladire este mic determinat in functie de activitatea principala desfasurata in cladire si densitatea sarcinii termice, in conformitate cu art. 2.1.2 si 2.1.3 din Normativul P118-99.

Masuri pentru reducerea riscului de incendiu:

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.

- Cantitatile de materiale si bunuri combustibile se limiteaza la strictul necesar;

- Eliminarea surselor de incendiu prin supraveghere si control asupra aplicarii intocmai a masurilor si regulilor de prevenire a incendiului la executarea si exploatarea instalatiilor electrice si de incalzire si cu privire la utilizarea focului deschis si fumului (actionarea prin masuri corespunzatoare);

- Organizarea si desfasurarea activitatii de aparare impotriva incendiilor in conformitate cu prevederile Legii 307/2006 si Dispozitiilor Generale PSI nr. 005/2001

Limitarea propagarii focului si fumului in interiorul constructiei:

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.

Limitarea propagarii incendiului la vecinatati:

- conform prevederilor P118-99 se respecta distantele de siguranta dintre cladiri, cladirea avand **gradul II** de rezistenta la foc

- Conf. P118-99, cladirea constituie un singur compartiment de incendiu.

Evacuarea utilizatorilor se face prin caile de acces-evacuare exterioare si interioare existente, astfel:

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.

Securitatea fortelor de interventie:

- amplasarea tabloului general de alimentare cu energie electrica se afla in exteriorul cladirii;

Echiparea si dotarea cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor

- cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial. Majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**. Cele **care mai exista sunt degradate**.

Conditii specifice de interventie in caz de incendiu

- Sursele de alimentare cu apa: reseaua de hidranti publica stradala si rezervele masinilor de interventie.

- Inainte de actionarea cu apa la stingerea incendiului se procedeaza la intreruperea curentului electric si a gazelor.

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

- asigurarea calitatii aerului pentru spatiile cladirii - se face prin ventilatie naturala prin ochiurile mobile din tamplaria exterioara.
- masuri de evacuare a deseurilor la o platforma exterioara dotata cu pubele ecologice.
- masuri de asigurare a conditiilor de iluminat natural/ artificial in functie de activitati pe timp de noapte/zi:
- iluminatul natural este asigurat prin ferestrele existente.

Igiena apei

- cladirea nu este echipata cu instalatii sanitare.

Evacuarea deseurilor

- cladirea nu este utilizata in prezent.

Ventilatia spatiilor se face natural prin ochiurile mobile ale tamplariilor.

Etanseitatea la apa

Acumularea progresiva, de la un an la altul, a apei provenite din condensul vaporilor precum si din infiltratii subterane in interiorul elementelor de constructie, pe timpul exploatarii lor nu este permisa.

Iluminatul natural

Incaperile sunt iluminate natural prin ferestre. Durata de insorire este variabila de la o fatada la alta si este de peste 3 ore. Nu este prevazut un sistem exterior de control al insoririi ferestrelor.

Iluminatul artificial

Incaperile cladirii au posibilitatea de a fi iluminate artificial. Factorii de uniformitate a iluminare sunt cei prevazuti in STAS 6646/3.

Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu:

- **Protectia calitatii apelor** - nu exista poluanti chimici sau bacteriologici ai apei menajere.
- **Protectia aerului** - nu exista poluanti atmosferici.
- **Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor** - nu exista surse de poluare sonora / vibratii.
- **Protectia solului si subsolului** - nu exista surse de poluare a solului si a subsolului
- **Protectia impotriva radiatiilor** - nu exista surse de poluare radioactiva.
- **Gestiunea deseurilor** - cladirea nu este utilizata in prezent.

Cladirea beneficiaza de urmatoarele utilitati de la reseaua publica din zona: apa curenta rece, canalizare, alimentare cu energie electrica.

Cerinta de calitate "E" - Izolatie termica, hidrofuja si economia de energie

- **izolatie termica** a elementelor exterioare de constructie nu este in conformitate cu reglementarile in vigoare, valorile rezistentelor termice situandu-se sub valorile minime obligatorii mentionate in C107/1-2011

Cerinta de calitate "F" – Protectia impotriva zgomotului

- Intrucat cladirea se prezinta intr-o stare avansata de degradare, cu compartimentari lipsa sau distruse/ degradate partial si majoritatea elementelor de tamplarie exterioara si interioara **nu mai exista**, iar cele **care mai exista sunt degradate**, izolarea acustica a incaperilor nu poate fi realizata prin elementele de constructive (pereti, plansee).

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

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

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

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

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

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

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

a) **clasa de risc seismic:** conform expertizei tehnice, cladirea gradinitei se incadreaza in **clasa de risc seismic RslI**.

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

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

- **Scenariul 1, care cuprinde:**
 - Consolidarea si renovarea cladirii
 - Pachetul 1 - pachetul MINIMAL de eficientizare energetica
- **Scenariul 2, care cuprinde:**
 - Consolidarea si renovarea cladirii
 - Pachetul 2 – pachetul MAXIMAL de eficientizare energetica

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

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

Prin expertiza tehnica, **pentru asigurarea criteriilor de rezistenta si stabilitate**, se impun lucrari de reabilitare si consolidare:

- se vor realiza subzidirii din beton simplu sub toate fundatiile exterioare, astfel incat sa fie asigurata adancimea minima de fundare specifica amplasamentului. Subzidirile se vor realiza pe tronsoane, astfel incat sa nu fie afectata stabilitate pereților exteriori.

- Se va realiza o centura armată la partea superioară a elevației care să preia tasările diferențiate.
- se vor desface integral învelitoarea, șarpanta și planșeul peste parter.
- se vor cămășui pereții pe ambele fețe cu mortar M150, cu grosimea de 6 cm și plase sudate $\Phi 5/100/100$. Cămășuiala se va ancora de centura de la cota superioară a zidurilor și de centura de la nivelul elevației.
- se cămășuiesc fundațiile și zidurile existente pe ambele fețe
- se repară elementele existente din beton armat – buiandrugi și centuri, avându-se în vedere pasivizarea armăturilor aparente.
- se va reface șarpanta cu lemn ecarisat din rășinoase. Pentru pane și popi se vor adopta elemente cu secțiunea transversală adaptată încărcărilor transmise de învelitoare și se vor schimba integral căpriorii cu căpriori a căror secțiune transversală este dimensionată în funcție de încărcările transmise de acoperiș. Elementele din lemn ce formează astereala se vor dispune obligatoriu în câmp continuu. Elementele șarpantei se vor ancora de centurile perimetrice din beton armat, pentru a evita lunecarea. Toate elementele din lemn ale șarpantei se vor ignifuga.
- se vor realiza lucrările de realizare a finisajelor exterioare și interioare
- se va monta sistemul de colectare a apelor pluviale.
- se va termo - hidroizola clădirea
- la finalizarea lucrărilor de construcție se vor realiza trotuare din beton armat, prevăzute cu un cordon de bitum în zona de contact cu soclul construcției.
- se va asigura deversarea apelor meteorice colectate de pe acoperiș spre exteriorul trotuarelor, astfel încât să fie eliminate riscul infiltrațiilor la nivelul fundațiilor.

Dupa realizarea interventiile propuse prin expertiza tehnica, clădirea se va încadra în clasa de risc seismic RslV, coprespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

Concluzii și soluții propuse de AUDITORULUI ENERGETIC spre a fi dezvoltate:

Prin Auditul Energetic, auditorul a propus mai multe soluții, grupate în 2 PACHETE de eficientizare energetică:

Soluția S1: Modernizarea anvelopei clădirii

- Datorită faptului că vor avea loc și lucrări de consolidare seismică a clădirii **se propune termoizolarea la exterior a pereților exteriori PE1** cu minim 15 cm vată minerală bazaltică de fatada sau polistiren expandat ignifugat, cu $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$, în scopul obținerii unei rezistențe termice corectate mult peste valoarea: $R' \geq 1,8 \text{ m}^2\text{K/W}$. Pentru închiderea punctelor termice, termoizolația soclului (**10 cm polistiren extrudat**) va cobori minim 50 cm sub CTS; pe soclu și sub CTS termoizolația va fi din polistiren extrudat, datorită permeabilității reduse la apă.
- **Termoizolarea acoperișului cu minim 30 cm vată minerală bazaltică** cu $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$, în scopul obținerii unei rezistențe termice corectate mult peste valoarea: $R' \geq 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$. Termoizolația va fi protejată la partea inferioară cu o barieră de vapori continuă și etansă.
- Se propune **repararea / reabilitarea șarpantei și repararea învelitorii**. Acest lucru va fi necesar cu atât mai mult cu cât, în vederea amplasării de panouri solare fotovoltaice pe apa de SE a acoperișului, vor fi necesare lucrări de intervenție în vederea anularii celor trei lucarne, pentru a crea spațiul necesar amplasării sistemului fotovoltaic.
- Desfacerea plăcii peste sol (care se afla în stadiu avansat de degradare) și construirea alteia noi. Se va realiza o **termoizolare cu 10 cm polistiren extrudat, montat sub placa de beton armat**. Stratul termoizolant va fi protejat la partea inferioară cu o folie rezistentă mecanic, care să joace și rolul de barieră de vapori.

- **Inlocuirea tamplariei existente** – avand in vedere faptul ca se doreste cresterea performantei energetice a cladirii se propune **montarea de tamplarie din Al cu bariera termica sau din PVC ignifugat minim cinci camere si geam termoizolant triplu. Pentru cresterea etanseitatii cladirii la montajul tamplariei se vor monta benzi / folii de etansare. Rezistenta termica minima a tamplariei va fi minim 0,9 m²K/W.** Cresterea gradului de etanseitate al cladirii prin realizarea unei bariere de vapori impermeabila la aer, continua si etansa pe tot conturul cladirii.
- In vederea diminuarii la minim a efectului de sera ca apare datorita elementelor vitrate de pe fatada SE, se propune implementarea unui sistem inteligent de umbrire, in speta, montarea sisteme de umbrire exterioară (obloane, jaluzele, rulouri etc.) cu reglare manuală sau cu reglare automata inteligentă.

Solutia S2: Modernizarea instalatiilor cladirii prin:

- Deoarece accesul la rețeaua de gaze naturale nu este tocmai facil, se propune implementarea unei **instalatii de incalzire noi, cu pompa de caldura aer-apa.**
- **Realizarea unei noi instalatii de incalzire**, dimensionata in concordanta cu noile caracteristici si functionalitatea cladirii. Deoarece sursa de caldura va fi una de joasa temperatura (agentul termic este recomandat a fi utilizat la 35°C), se propune **realizarea unei pardoseli radiante sau a unui sistem de incalzire cu ventiloconvectoare** (acest lucru va fi decis in faza DALI, in functie de functionalitatea si echiparea cu mobilier a spatiilor).
- Realizare instalatie de productie apa calda menajera cu un boiler electric de productie apa calda menajera. In vederea scaderii consumului de apa in cladire propunem inlocuirea actualelor baterii monocomanda cu **baterii cu fotocelula.**
- In vederea utilizarii la maxim posibil a **energiilor regenerabile** se propune instalarea unui **sistem de panouri solare fotovoltaice pe orientarea SE** ale acoperisului in vederea acoperirii in procent cat mai mare (avand in vedere faptul ca aceasta cladire poate deveni prosumator, se are in vedere un procent de 100%) a consumului anual de energie pentru apa calda menajera, iluminat si ventilare.
- **Montarea de corpuri de iluminat cu tehnologie LED** corect dimensionate din punct de vedere luminotehnic.
- **Cresterea gradului de automatizare al echipamentelor de iluminat** prin montarea senzorilor de prezenta in spatiile fara utilizare continua precum si controlul automat al iluminatului functie de gradul de ocupare si de lumina naturala primita de cladire.
- Complementar acestei masuri se recomanda **reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice si redimensionarea acestora.**
- Implementarea unui sistem de management al consumurilor energetice. Acesta poate fi un sistem inteligent de achizitie si prelucrare a datelor pentru gestionarea energiei electrice sa datorita dimensiunii reduse a sistemului energetic al cladirii, achizitia datelor se poate face manual - prin citirea zilnica a contorilor de gaze naturale si energie electrica urmata apoi de introducerea manuala a datelor. Cantitatea de energie va fi gestionata zilnic, iar prelucrarea datelor se va face automat de catre un PC.
- Avand in vedere ca instalatiile interioare vor fi noi, vor trebui respectate **cerintele cu privire la renovarea cladirilor existente:**
 - **“Utilizarea durabila si protectia resurselor de apa si a celor marine”** astfel: „În cazul în care sunt instalate, cu excepția instalațiilor din clădirile rezidențiale, consumul specificat de apă pentru următoarele dispozitive consumatoare de apă este atestat prin fișele tehnice ale produsului, printr-o certificare a clădirii sau printr-o etichetare a produsului deja existentă în Uniune, în conformitate cu specificațiile tehnice prevăzute în apendicele D la Anexa 1 din Propunerea de Regulament delegat al Comisiei (UE) de completare a Regulamentului (UE) 2020/8523:
 - **(a) robinetele pentru lavoare și robinetele de bucătărie** au un debit total maxim de apă de **6 litri/min;**
 - **(b) dușurile** au un debit total maxim de apă de **8 litri/min;**
 - **(c) WC-urile, inclusiv seturile WC,** vasele și rezervoarele cu mecanism de tras apa, au un debit total maxim al jetului de apă de **6 litri și un debit mediu maxim al jetului de apă de 3,5 litri;**

- **(d) pisoarele utilizează maximum 2 litri/vas/oră. Pisoarele cu sistem de tras apa au un debit total maxim al jetului de apă de 1 litru.”**
- **„Tranziția către o economie circulară”** astfel: „Cel puțin 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din construcții și demolări (cu excepția materialelor geologice naturale menționate la categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantierul de construcții sunt pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare a materialelor, inclusiv operațiuni de rambleiaj care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Operatorii limitează generarea de deșeuri în cadrul proceselor legate de construcții și demolări, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări, luând în considerare cele mai bune tehnici disponibile și utilizând demolarea selectivă pentru a permite îndepărtarea și manipularea în condiții de siguranță a substanțelor periculoase. De asemenea, aceștia facilitează reutilizarea și reciclarea de înaltă calitate prin îndepărtarea selectivă a materialelor, utilizând sistemele de sortare disponibile pentru deșeurile din construcții și demolări. Proiectarea clădirilor și tehnicile de construcție contribuie la circularitate și, în special, permit să se demonstreze, cu referire la ISO 20887 sau la alte standarde pentru evaluarea capacității de demontare sau a adaptabilității clădirilor, că modul în care acestea sunt proiectate le face mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, mai adaptabile, mai flexibile și dotate cu o capacitate mai mare de demontare pentru a permite reutilizarea și reciclarea acestora
- **„Prevenirea și controlul poluării”** astfel: “Componentele și materialele de construcție utilizate în cadrul lucrărilor de construcții respectă criteriile stabilite în apendicele C la Anexa 1 din Propunerea de Regulament delegat al Comisiei (UE) de completare a Regulamentului (UE) 2020/8523. Componentele și materialele de construcție utilizate la renovarea clădirii care pot intra în contact cu ocupanții emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă la testarea în conformitate cu condițiile specificate în anexa XVII la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 și mai puțin de 0,001 mg de alți compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă la testarea în conformitate cu standardul CEN/EN 16516 sau ISO 16000-3:2011 sau cu alte condiții de testare și metode de determinare standardizate echivalente. Se iau măsuri de reducere a zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de construcție sau întreținere”

Solutia S3: Masuri pentru asigurarea calitatii aerului interior

- Urmare a montarii ferestrelor din Aluminiu sau PVC cu geam termoizolant triplu si cresterea gradului de etansare a cladirii prin utilizarea benzilor si foliilor de etansare, rata naturala de ventilare va scadea mult sub 0,5 sch. aer/h. Astfel se impune introducerea unui sistem de **ventilare cu recuperare de caldura** pentru intreaga cladire.
- Instalatia de ventilare cu recuperare de caldura va avea randamentul de recuperare mediu mai mare de 80% si va fi dotata cu by-pass automat in vederea realizarii racirii pasive in timpul noptilor de vara, micșorand astfel consumul de energie pentru racirea cladirii. Totodata se va renunța la orice sistem de ventilatie naturala a cladirii, astfel incat toata cladirea sa fie ventilata organizat / controlat.

Alte tipuri de lucrări

- lucrări de **desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor**, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă lucrărilor de consolidare seismică
- **repararea trotuarelor de protecție**, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii
- repararea/ construirea acoperișului tip șarpantă, inclusiv **repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă**;
- **refacerea finisajelor interioare** în zonele de intervenție;

Cele 3 solutii propuse de catre auditorul energetic au fost grupate in 2 pachete:

- **Pachetul de solutii P1 = S1 + S2**
- **Pachetul de solutii P2 = S1 + S2 + S3**

Concluziile si recomandarea Auditorului energetic:

Analizand economic pachetele de solutii de reabilitare propuse, se constata ca atat Pachetul 1 – pachetul MINIMAL, cat si Pachetul 2 – pachetul MAXIMAL conduc la un cost al energiei pe kWh mai mic decat cel platit in prezent.

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

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

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

Pachetul de solutii propus: **PACHETUL 2 - pachetul MAXIMAL** urmeaza totodata directia dictata de programele UE in domeniul economiei de energie si asumate de Romania prin atingerea celor trei caracteristici fundamentale: climatul, sustenabilitatea si competitivitatea.

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

Conform EXPERTIZEI TEHNICE cladirea se incadreaza in **clasa de risc seismic RslI** - in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutreumurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila.

Prin expertiza tehnica, **pentru asigurarea criteriilor de rezistenta si stabilitate**, au fost impuse lucrari de reabilitare si consolidare.

Dupa realizarea interventiile propuse prin expertiza tehnica, cladirea se va incadra in clasa de risc seismic **RslV**, coprespunzatoare constructiilor la care raspunsul seismic este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.

Conform AUDITULUI ENERGETIC, lucrarile recomandate, cele din **PACHETUL 2**, sunt lucrari de reabilitare energetica care respecta indicatorii de eficienta energetica solicitati de finantator.

PACHETUL 2, pachetul recomandat, contribuie la **reducerea consumurilor energetice din surse conventionale si la diminuarea emisiilor de gaze cu efect de sera**, creste eficienta energetica si economica a investitiei si are de asemenea, influente benefice asupra confortului termic, a reducerii consumului de energie in exploatare precum si asupra impactului asupra mediului pe termen lung.

De asemenea, prin măsurile propuse prin PACHETUL 2, scenariul recomandat, se vor respecta cerințele de calitate:

- rezistența și stabilitate (A)
- siguranța în exploatare (B)
- securitatea la incendiu (C)
- igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului (D)
- economia de energie și izolarea termică (E)
- protecția împotriva zgomotului (F)
- utilizarea sustenabilă a resurselor naturale (G)

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

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

a). Descrierea principalelor lucrări de intervenție:

Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
a) consolidarea fundațiilor prin: - subzidirea fundațiilor perimetrale până la cota - 1.20m de la cota terenului natural pentru a asigurată adâncimea de îngheț. - fundațiile existente ce se păstrează se vor dubla cu o grindă nouă de fundare din beton armat de 30x80 pe fața interioară, iar pe partea cealaltă se vor cămășui cu beton armat de minim 6cm grosime. Cămășuiala din beton armat, C20/25, cu grosimea de 6cm și cu armare formată din plase din bare independente Ø6/100x100mm PC52 sau BST500S. Plasele de armatură se vor fixa în fundația existentă prin intermediul unor conectori metalici montați în găuri forate în perete, conectori vor fi formați din bare cu diametrul de Ø12 și cel puțin 4buc/mp, fixați cu lapte ciment. La partea inferioară cămășuiala se va ancora în centuri noi din beton armat de 30x40cm. - se hidroizolează fundațiile perimetrale. - se vor realiza fundații noi din beton armat pentru scările exterioare, pentru stâlpii noi, pentru pereții noi de compartimentare și pentru scara interioară. b) creșterea capacității portante a zidărilor ce se păstrează prin: - realizarea de cămășuieli cu beton C20/25 în grosime de minim 6 cm, torcretat, armat cu plase Ø6/100/100 mm din BST500, pe ambele fețe ale pereților structurali. Înainte de aplicarea torcretului pe suprafața suport a peretelui de cărămidă se vor adânci rosturile verticale și orizontale dintre cărămizi	a) consolidarea fundațiilor prin: - subzidirea fundațiilor perimetrale până la cota - 1.20m de la cota terenului natural pentru a asigurată adâncimea de îngheț. - fundațiile existente ce se păstrează se vor dubla cu o grindă nouă de fundare din beton armat de 30x80 pe fața interioară, iar pe partea cealaltă se vor cămășui cu beton armat de minim 6cm grosime. Cămășuiala din beton armat, C20/25, cu grosimea de 6cm și cu armare formată din plase din bare independente Ø6/100x100mm PC52 sau BST500S. Plasele de armatură se vor fixa în fundația existentă prin intermediul unor conectori metalici montați în găuri forate în perete, conectori vor fi formați din bare cu diametrul de Ø12 și cel puțin 4buc/mp, fixați cu lapte ciment. La partea inferioară cămășuiala se va ancora în centuri noi din beton armat de 30x40cm. - se hidroizolează fundațiile perimetrale. - se vor realiza fundații noi din beton armat pentru scările exterioare, pentru stâlpii noi, pentru pereții noi de compartimentare și pentru scara interioară. b) creșterea capacității portante a zidărilor ce se păstrează prin: - realizarea de cămășuieli cu beton C20/25 în grosime de minim 6 cm, torcretat, armat cu plase Ø6/100/100 mm din BST500, pe ambele fețe ale pereților structurali. Înainte de aplicarea torcretului pe suprafața suport a peretelui de cărămidă se vor adânci rosturile verticale și orizontale dintre cărămizi

cu 1,5-2,0cm, apoi se trece la curățarea de impurități prin periere. Prinderea plaselor se va face cu conectori Ø8, câte 5 bucăți pe m2. La partea superioară a pereților se vor realiza grinzi noi din beton armat de care se va ancora armătura din câmpșuieli. - injectare cu mortar pe bază de ciment a fisurilor din zidărie. Injectarea fisurilor/crăpăturilor permite umplerea golurilor/fisurilor existente provocate de cauze neseismice (fenomene fizice sau chimice). Injectarea se aplica diferențiat pentru fiecare tip de fisuri care pot să apară în pereții din zidaria nearmată din diverse cauze (seismice sau neseismice). Tipurile de fisuri vor fi cartografiate prin relevee detaliate la începerea execuției. - matarea crăpăturilor cu mortar de var cu adaosuri hidraulice, - prin reșesere cu cărămizi asemanatoare celor originale. Reteserea / rezidirea zonelor cu fisuri/crapaturi constă în înlocuirea elementelor pentru zidărie care prezintă fisuri cu deschideri mari/crăpături sau care sunt rupte/zdrobite. Reșeserea se face utilizând elemente pentru zidărie și mortar cu proprietăți cât mai apropiate de cele din zidăria originală din punct de vedere al formei, al dimensiunilor și al proprietăților mecanice de rezistență și deformabilitate. Se obține astfel refacerea continuității zidăriei pe traseul fisurii/crăpăturii. Reșeserea elementelor se face prin legături/ștrepi atât în planul peretelui cât și perpendicular pe acesta în cazul pereților cu grosime mare. În unele cazuri în rosturile orizontale pot fi introduse și bare din oțel. - demolarea pereților de la interior și realizarea de pereți noi conform recompartimentărilor. - pereții ce se păstrează se vor integra în cadre noi din beton armat. - se vor realiza stâlpi noi din beton armat de formă rectangulară și dimensiuni diferite 30x30cm, 42x42cm, 30x42cm. Grinzile noi din beton armat vor fi de 42x60cm, 30x60cm sau 30x40cm. - se vor borda cu rame din beton armat golurile noi de uși și ferestre. c) creșterea capacității portante a planșeelor, prin: - demolarea integrală a planșeelor cu structură din lemn- e) refacerea șarpantei:	cu 1,5-2,0cm, apoi se trece la curățarea de impurități prin periere. Prinderea plaselor se va face cu conectori Ø8, câte 5 bucăți pe m2. La partea superioară a pereților se vor realiza grinzi noi din beton armat de care se va ancora armătura din câmpșuieli. - injectare cu mortar pe bază de ciment a fisurilor din zidărie. Injectarea fisurilor/crăpăturilor permite umplerea golurilor/fisurilor existente provocate de cauze neseismice (fenomene fizice sau chimice). Injectarea se aplica diferențiat pentru fiecare tip de fisuri care pot să apară în pereții din zidaria nearmată din diverse cauze (seismice sau neseismice). Tipurile de fisuri vor fi cartografiate prin relevee detaliate la începerea execuției. - matarea crăpăturilor cu mortar de var cu adaosuri hidraulice, - prin reșesere cu cărămizi asemanatoare celor originale. Reteserea / rezidirea zonelor cu fisuri/crapaturi constă în înlocuirea elementelor pentru zidărie care prezintă fisuri cu deschideri mari/crăpături sau care sunt rupte/zdrobite. Reșeserea se face utilizând elemente pentru zidărie și mortar cu proprietăți cât mai apropiate de cele din zidăria originală din punct de vedere al formei, al dimensiunilor și al proprietăților mecanice de rezistență și deformabilitate. Se obține astfel refacerea continuității zidăriei pe traseul fisurii/crăpăturii. Reșeserea elementelor se face prin legături/ștrepi atât în planul peretelui cât și perpendicular pe acesta în cazul pereților cu grosime mare. În unele cazuri în rosturile orizontale pot fi introduse și bare din oțel. - demolarea pereților de la interior și realizarea de pereți noi conform recompartimentărilor. - pereții ce se păstrează se vor integra în cadre noi din beton armat. - se vor realiza stâlpi noi din beton armat de formă rectangulară și dimensiuni diferite 30x30cm, 42x42cm, 30x42cm. Grinzile noi din beton armat vor fi de 42x60cm, 30x60cm sau 30x40cm. - se vor borda cu rame din beton armat golurile noi de uși și ferestre. c) creșterea capacității portante a planșeelor, prin: - demolarea integrală a planșeelor cu structură din lemn. e) refacerea șarpantei:
--	--

- refacerea șarpantei cu structură din lemn f) intervenții asupra cauzelor exterioare ce pot afecta construcția - amenajarea terenului în jurul construcției. Terenul din jurul construcției trebuie astfel amenajat încât să se împiedice strângerea apei în zona limitrofă acesteia. Pentru a asigura îndepărtarea apelor din precipitații și a se împiedica colectarea și strângerea ei lângă clădire, se procedează la amenajarea corespunzătoare a platformelor (trotuarelor), prin asigurarea pantelor necesare îndepărtării apelor, executarea rigolelor spre rețelele de canalizare, întreținerea și repararea trotuarelor de protecție în jurul clădirilor, prin realizarea de trotuare late, cu panta mare spre exterior și dirijarea apelor pluviale prin drenuri în exteriorul imobilului. Se vor trata pereții din zidărie de cărămidă pentru blocarea ascensiunii apelor pluviale în pereți. - se va interveni asupra sistemului existent de jgheaburi și burlane astfel încât apele meteorice vor fi colectate. Toate lucrările de desființare se vor realiza manual și mecanizat cu putere mică, bucată cu bucată, cu crearea de eșafodaje și sprijiniri, de sus în jos. Se va da o atenție deosebită să nu se inducă vibrații periculoase la clădirea existentă și nici la clădirile învecinate.	- refacerea șarpantei cu structură din lemn f) intervenții asupra cauzelor exterioare ce pot afecta construcția - amenajarea terenului în jurul construcției. Terenul din jurul construcției trebuie astfel amenajat încât să se împiedice strângerea apei în zona limitrofă acesteia. Pentru a asigura îndepărtarea apelor din precipitații și a se împiedica colectarea și strângerea ei lângă clădire, se procedează la amenajarea corespunzătoare a platformelor (trotuarelor), prin asigurarea pantelor necesare îndepărtării apelor, executarea rigolelor spre rețelele de canalizare, întreținerea și repararea trotuarelor de protecție în jurul clădirilor, prin realizarea de trotuare late, cu panta mare spre exterior și dirijarea apelor pluviale prin drenuri în exteriorul imobilului. Se vor trata pereții din zidărie de cărămidă pentru blocarea ascensiunii apelor pluviale în pereți. - se va interveni asupra sistemului existent de jgheaburi și burlane astfel încât apele meteorice vor fi colectate. Toate lucrările de desființare se vor realiza manual și mecanizat cu putere mică, bucată cu bucată, cu crearea de eșafodaje și sprijiniri, de sus în jos. Se va da o atenție deosebită să nu se inducă vibrații periculoase la clădirea existentă și nici la clădirile învecinate.
---	---

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

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
- repararea unor elemente de compartimentare degradate în prezent - clădirea nu prezintă componente artistice	- repararea unor elemente de compartimentare degradate în prezent - clădirea nu prezintă componente artistice

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

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul orasului Slanic Moldova, jud. Bacau. Lucrarile propuse prin prezenta investitie nu au impact asupra elementelor naturale si antropice existente.	Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul orasului Slanic Moldova, jud. Bacau. Lucrarile propuse prin prezenta investitie nu au impact asupra elementelor naturale si antropice existente.

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

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
Se impune desfacerea acoperisului sarpanta actual	Se impune desfacerea acoperisului sarpanta actual

Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
Creșterea capacității portante a planșelor, prin: - demolarea integrală a planșelor cu structură din lemn. Se vor turna grinzi noi din beton armat. Refacerea șarpantei: - refacerea șarpantei cu structură din lemn Toate lucrările de desființare se vor realiza manual și mecanizat cu putere mică, bucată cu bucată, cu crearea de eșafodaje și sprijiniri, de sus în jos. Se va da o atenție deosebită să nu se inducă vibrații periculoase la clădirea existentă și nici la clădirile învecinate. Realizarea unor compartimentari noi (compartimentari din zidarie și compartimentari din ghips carton cu structură metalică) conform temei de proiectare.	Creșterea capacității portante a planșelor, prin: - demolarea integrală a planșelor cu structură din lemn. Se vor turna grinzi noi din beton armat. Refacerea șarpantei: - refacerea șarpantei cu structură din lemn Toate lucrările de desființare se vor realiza manual și mecanizat cu putere mică, bucată cu bucată, cu crearea de eșafodaje și sprijiniri, de sus în jos. Se va da o atenție deosebită să nu se inducă vibrații periculoase la clădirea existentă și nici la clădirile învecinate. Realizarea unor compartimentari noi (compartimentari din zidarie și compartimentari din ghips carton cu structură metalică) conform temei de proiectare.

Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente:

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

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

IZOLAREA TERMICA A PERETILOR EXTERIORI:

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
Datorită faptului că vor avea loc și lucrări de consolidare seismică a clădirii se propune termoizolarea la exterior a peretilor exteriori PE1 cu minim 15 cm vată minerală bazaltică de fatada sau polistiren expandat ignifugat, cu $\lambda \leq 0,038$ W/mK, în scopul obținerii unei rezistențe termice corectate mult peste valoarea: $R' \geq 1,8$ m ² K/W. Pentru închiderea punctelor termice, termoizolația soclului (10 cm polistiren extrudat) va cobori minim 50 cm sub CTS; pe soclu și sub CTS termoizolația va fi din polistiren extrudat, datorită permeabilității reduse la apă.	Datorită faptului că vor avea loc și lucrări de consolidare seismică a clădirii se propune termoizolarea la exterior a peretilor exteriori PE1 cu minim 15 cm vată minerală bazaltică de fatada sau polistiren expandat ignifugat, cu $\lambda \leq 0,038$ W/mK, în scopul obținerii unei rezistențe termice corectate mult peste valoarea: $R' \geq 1,8$ m ² K/W. Pentru închiderea punctelor termice, termoizolația soclului (10 cm polistiren extrudat) va cobori minim 50 cm sub CTS; pe soclu și sub CTS termoizolația va fi din polistiren extrudat, datorită permeabilității reduse la apă.

IZOLAREA TERMICA A PLACII PESTE SOL:

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
------------------------------	------------------------------

Desfacerea placii peste sol (care se afla in stadiu avansat de degradare) si construirea alteia noi. Se va realiza o termoizolare cu 10 cm polistiren extrudat, montat sub placa de beton armat . Stratul termoizolant va fi protejat la partea inferioara cu o folie rezistenta mecanic, care sa joace si rolul de bariera de vapori.	Desfacerea placii peste sol (care se afla in stadiu avansat de degradare) si construirea alteia noi. Se va realiza o termoizolare cu 10 cm polistiren extrudat, montat sub placa de beton armat . Stratul termoizolant va fi protejat la partea inferioara cu o folie rezistenta mecanic, care sa joace si rolul de bariera de vapori.
---	---

IZOLAREA TERMICA A ACOPERISULUI:

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
Termoizolarea acopersului cu minim 30 cm vata minerala bazaltica cu $\lambda \leq 0,038$ W/mK, in scopul obtinerii unei rezistente termice corectate mult peste valoarea: $R' \geq 5,0$ m ² K/W. Termoizolatiea va fi protejata la partea inferioara cu o bariera de vapori continua si etansa. Se va respecta succesiunea corecta a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea calda a termoizolatiei (sub stratul termoizolant) si montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece a termoizolatiei.	Termoizolarea acopersului cu minim 30 cm vata minerala bazaltica cu $\lambda \leq 0,038$ W/mK, in scopul obtinerii unei rezistente termice corectate mult peste valoarea: $R' \geq 5,0$ m ² K/W. Termoizolatiea va fi protejata la partea inferioara cu o bariera de vapori continua si etansa. Se va respecta succesiunea corecta a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea calda a termoizolatiei (sub stratul termoizolant) si montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece a termoizolatiei.

INLOCUIREA TAMPLARIEI EXTERIOARE:

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
Inlocuirea tamplariei existente – avand in vedere faptul ca se doreste cresterea performantei energetice a cladirii se propune montarea de tamplarie din Al cu bariera termica sau din PVC ignifugat minim cinci camere si geam termoizolant triplu . Pentru cresterea etanseitatii cladirii la montajul tamplariei se vor monta benzi / folii de etansare . Rezistenta termica minima a tamplariei va fi minim 0,9 m²K/W . Cresterea gradului de etanseitate al cladirii prin realizarea unei bariere de vapori impermeabila la aer, continua si etansa pe tot conturul cladirii.	Inlocuirea tamplariei existente – avand in vedere faptul ca se doreste cresterea performantei energetice a cladirii se propune montarea de tamplarie din Al cu bariera termica sau din PVC ignifugat minim cinci camere si geam termoizolant triplu . Pentru cresterea etanseitatii cladirii la montajul tamplariei se vor monta benzi / folii de etansare . Rezistenta termica minima a tamplariei va fi minim 0,9 m²K/W . Cresterea gradului de etanseitate al cladirii prin realizarea unei bariere de vapori impermeabila la aer, continua si etansa pe tot conturul cladirii.

MODERNIZAREA INSTALATIILOR

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
- Deoarece accesul la reseaua de gaze naturale nu este tocmai facil, se propune implementarea unei instalatii de incalzire noi, cu pompa de caldura aer-apa. Realizarea unei noi instalatii de incalzire, dimensionata in concordanta cu noile caracteristici si functionalitatea cladirii. Deoarece sursa de caldura va fi una de joasa temperatura (agentul termic este recomandat a fi utilizat la 35°C), se propune	- Deoarece accesul la reseaua de gaze naturale nu este tocmai facil, se propune implementarea unei instalatii de incalzire noi, cu pompa de caldura aer-apa. Realizarea unei noi instalatii de incalzire, dimensionata in concordanta cu noile caracteristici si functionalitatea cladirii. Deoarece sursa de caldura va fi una de joasa temperatura (agentul termic este recomandat a fi utilizat la 35°C), se propune

realizarea unei pardoseli radiante sau a unui sistem de incalzire cu ventiloconvectoare. - Realizare instalatie de productie apa calda menajera cu un boiler electric de productie apa calda menajera. In vederea scaderii consumului de apa in cladire propunem inlocuirea actualelor baterii monocomanda cu baterii cu fotocelula. - In vederea utilizarii la maxim posibil a energiilor regenerabile se propune instalarea unui sistem de panouri solare fotovoltaice pe orientarea SE ale acoperisului in vederea acoperirii in procent cat mai mare (avand in vedere faptul ca aceasta cladire poate deveni prosumator, se are in vedere un procent de 100%) a consumului anual de energie pentru apa calda menajera, iluminat si ventilare. Montarea de corpuri de iluminat cu tehnologie LED corect dimensionate din punct de veder luminotehnic. Cresterea gradului de automatizare al echipamentelor de iluminat prin montarea senzorilor de prezenta in spatiile fara utilizare continua precum si controlul automat al iluminatului functie de gradul de ocupare si de lumina naturala primita de cladire. - Complementar acestei masuri se recomanda reabilitarea/ modernizarea instalatiei electrice, inlocuirea circuitelor electrice si redimensionarea acestora. - Implementarea unui sistem de management al consumurilor energetice. Acesta poate fi un sistem inteligent de achizitie si prelucrare a datelor pentru gestionarea energiei electrice saudatorita dimensiunii reduse a sistemului energetic al cladirii, achizitia datelor se poate face manual - prin citirea zilnica a contorilor de gaze naturale si energie electrica urmata apoi de introducerea manuala a datelor. Cantitatea de energie va fi gestionata zilnic, iar prelucrarea datelor se va face automat de catre un PC.	realizarea unei pardoseli radiante sau a unui sistem de incalzire cu ventiloconvectoare - Realizare instalatie de productie apa calda menajera cu un boiler electric de productie apa calda menajera. In vederea scaderii consumului de apa in cladire propunem inlocuirea actualelor baterii monocomanda cu baterii cu fotocelula. - In vederea utilizarii la maxim posibil a energiilor regenerabile se propune instalarea unui sistem de panouri solare fotovoltaice pe orientarea SE ale acoperisului in vederea acoperirii in procent cat mai mare (avand in vedere faptul ca aceasta cladire poate deveni prosumator, se are in vedere un procent de 100%) a consumului anual de energie pentru apa calda menajera, iluminat si ventilare. Montarea de corpuri de iluminat cu tehnologie LED corect dimensionate din punct de veder luminotehnic. Cresterea gradului de automatizare al echipamentelor de iluminat prin montarea senzorilor de prezenta in spatiile fara utilizare continua precum si controlul automat al iluminatului functie de gradul de ocupare si de lumina naturala primita de cladire. - Complementar acestei masuri se recomanda reabilitarea/ modernizarea instalatiei electrice, inlocuirea circuitelor electrice si redimensionarea acestora. - Implementarea unui sistem de management al consumurilor energetice. Acesta poate fi un sistem inteligent de achizitie si prelucrare a datelor pentru gestionarea energiei electrice saudatorita dimensiunii reduse a sistemului energetic al cladirii, achizitia datelor se poate face manual - prin citirea zilnica a contorilor de gaze naturale si energie electrica urmata apoi de introducerea manuala a datelor. Cantitatea de energie va fi gestionata zilnic, iar prelucrarea datelor se va face automat de catre un PC.
--	---

MASURI PENTRU ASIGURAREA CALITATII AERULUI INTERIOR

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
Nu se propune.	- Se propune introducerea unui sistem de ventilare cu recuperare de caldura pentru intreaga cladire. - Instalatia de ventilare cu recuperare de caldura va avea randamentul de recuperare mediu

	mai mare de 80% si va fi dotata cu by-pass automat in vederea realizarii racirii pasive in timpul noptilor de vara, micșorand astfel consumul de energie pentru racirea cladirii. Totodata se va renunta la orice sistem de ventilatie naturala a cladirii, astfel incat toata cladirea sa fie ventilata organizat / controlat.
--	---

ALTE LUCRARI

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
- lucrări de desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă lucrărilor de consolidare seismică repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura cladirii - repararea/ construirea acoperișului tip șarpantă, inclusiv repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă; refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție; - protejarea si curatarea periodica a fatadelor cladirii pentru evitarea deteriorarii caracteristicilor termotehnice ale materialelor de constructii.	- lucrări de desfacerea și refacerea instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă lucrărilor de consolidare seismică repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura cladirii - repararea/ construirea acoperișului tip șarpantă, inclusiv repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă; refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție; - protejarea si curatarea periodica a fatadelor cladirii pentru evitarea deteriorarii caracteristicilor termotehnice ale materialelor de constructii.

LUCRARI PENTRU ORGANIZAREA DE SANTIER:**SCENARIUL 1 SI SCENARIUL 2:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Organizarea de Santier va consta din urmatoarele:

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

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

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

Deseurile menajere vor fi depozitate in europubele.

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

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

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

In vederea realizarii in bune conditii a investitiei, se va asigura aprovizionarea cu materiale, utilaje si echipamente conform specificatiilor din caietele de sarcini, fise tehnice si a precizarilor din partea furnizorilor acestora.

Beneficiarul investitiei va preda catre constructor amplasamentul viitoarei investitii, liber de orice sarcini. Beneficiarul si constructorul vor stabili de comun acord un program de esalonare a executiei fara a afecta foarte mult activitatile existente in zona.

Materialele care urmeaza sa fie utilizate vor fi asigurate de catre executantul lucrarii. De asemenea executantul lucrarii va procura materialele, utilajele si accesoriile aferente lucrarii.

La depozitarea materialelor pe santier, se vor asigura toate masurile ce se impun din punct de vedere P.S.I. in sensul ca vor fi asigurate materialele de interventie in cazul unui eventual incendiu, precum si asigurarea accesului in zona de lucru si la hidrantii de incendiu a formatiei de interventie.

Forta de munca de pe santier va fi organizata in formatii de muncitori corespunzator lucrarilor si metodelor de executie prevazute prin proiect.

Pentru desfasurarea optima a procesului de munca vor fi luate urmatoarele masuri:

- dotarea locului de munca cu sculele si dispozitivele necesare;
- aprovizionarea locului de munca cu materialele necesare;
- asigurarea conditiilor optime de munca;
- asigurarea fortei de munca;
- portul echipamentului specific si neparasirea locului de munca in timpul programului.

Sculele si dispozitivele necesare procesului de munca vor fi asigurate de catre constructor.

Muncitorilor le va reveni sarcina de a mentine sculele in buna stare de functionare, asigurand intretinerea si repararea lor in timp.

Pe tot timpul executiei lucrarilor pana la receptia definitiva si predarea investitiei catre beneficiar, vor fi protejate toate lucrarile executate sau in curs de executie precum si materialele din incinta santierului, prin amenajarea de zone imprejmuite, prevazute cu incuietori si paza.

Santierul si lucrarile vor fi iluminate pe perioada noptii si ori de cate ori vizibilitatea este redusa pentru a preveni producerea accidentelor. De asemenea, vom semnaliza prin panouri avertizoare fiecare obiect aflat in executie functie de caracteristicile constructive ale acestuia.

In cadrul masurilor de protectia muncii, a sigurantei circulatiei, precum si a mediului, se va asigura curatenia pe santier.

In ceea ce priveste problemele de protectia mediului, vor fi prevazute masuri obligatorii astfel incat sa se preintampine degradarea factorilor de mediu. In acest sens:

- excedentele de materiale rezultate in urma sapaturilor vor fi transportate si depozitate, conform acordurilor incheiate cu beneficiarul, in locuri special amenajate (platforma de deseuri a localitatii sau o alta platforma de gunoi autorizata) cu respectarea principiilor ecologice;
- pentru realizarea sapaturilor si compactarea umpluturilor se vor prevedea utilaje de capacitate redusa, cu nivel redus de productie a zgomotului si vibratiilor si cu emisii de gaze nocive reduse;
- se vor lua masuri pentru eliminarea scurgerilor de carburanti sau uleiuri de la utilajele folosite;
- vehiculele care asigura transportul surplusului de materiale rezultate, sau materiale ramase din procesul de executie vor fi riguros verificate pentru a preintampina imprastierea acestora pe traseu si vor avea rotile curatate la iesirea din zona santierului.

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

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

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

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

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

ASIGURAREA UTILITATILOR:

SCENARIUL 1 SI SCENARIUL 2:

Utilitatile asigurate in cladire sunt urmatoarele:

- Alimentare cu energie electrica – record la reseaua de alimentare cu energie electrica din zona + panouri fotovoltaice
- Alimentare cu apa rece – record de la reseaua de alimentare cu apa din zona
- Canalizare – record la reseaua de canalizare din zona
- Apa calda menajera – boiler electric de producer apa calda menajera
- Incalzire – sistem de incalzire cu pompa de caldura aer – apa.

INSTALATIE ELECTRICA

Conform temei de proiectare, instalatiile electrice se vor proiecta si executa la standardele actuale de calitate.

Instalatiile electrice vor cuprinde: **Instalatii de curenti tari**

- instalatii electrice de iluminat, prize si forta

Instalatiile electrice vor cuprinde: **Instalatii de curenti slabi**

- instalatii de internet telefonie, televiziune, detectie si semnalizare incendiu

Alimentarea cu energie electrica

Energia electrica va fi contorizata individual la nivelul BMPT-ului. Proiectul de instalatii electrice este limitat la bornele de iesire a TEG, iar in aval satisface toti consumatorii de energie electrica.

Tablou electric general TEG , se va alimenta cu cablu tip CYABY 5x16mm², pozat in tub gofrat, la adancimea de minim 0.8m de la BMPT amplasat la limita de proprietate. TEG va fi amplasat in hol si va avea grad de protectie IP20.

Circuitele electrice-fora si prize, se vor executa cu cabluri armate de tip CYYF ,pozate in perete si in plafonul fals si protejate la coborari in tuburi din PVC rigide sau flexibile.

Numărul și poziția locurilor de priză vor fi stabilite de comun acord cu beneficiarul.

Pe circuitele de prize sunt prevazute prize simple sau duble, toate cu contact de protectie, cu o putere instalata de 1500-2000 W, in conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat si prize este 230 V c.a. monofazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradului de importanta a acestora.

Sistemele de iluminat pentru spațiile deservite se vor realiza atat cu corpuri de iluminat ornamentale de tip plafoniera, sau aplici laterale, echipate cu surse fluorescent- compacte, cat si cu corpuri de iluminat cu surse LED, care să realizeze o distribuție indirectă sau semiindirectă a fluxului luminos, pentru a se asigura o protecție optică corespunzătoare și un confort luminos adecvat destinațiilor.

Va fi prevazut iluminat de siguranta :

- pentru evacuare;
- pentru interventie;
- antipanica;

Conform normativului I7/2011, art 7.23.12.1 circuitele de iluminat de siguranta vor fi realizate din cabluri armate de tip CYYF, se vor alimenta pe circuite din tablourile electrice de distributie pentru receptoare normali si vor fi si de tip autonom.

Instalatiile electrice de curenti slabi sunt reprezentate de:

- circuitele internet si telefonie;
- circuitele de tv;

Va fi prevazut si un sistem de panouri fotovoltaice OnGrid 5.3KWp complet echipat.

Priza de pamant

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta s-a prevazut legarea la priza de pamant artificiala nou proiectata , conectata la priza de pamant existenta. Daca in urma masuratorilor, valorile rezistentei prizei de pamant nu trebuie sa depaseasca 4 Ohmi , in caz contrar va si suplimentat numarul de electrozi.

Vor fi prevazute piese de separatie si masura pentru verificarea prizei de legare la pamant si pentru legatura dintre conductoarele de coborare de la paratrasnet la priza de pamant.

Priza de pamant va avea o rezistenta de dispersie de maximum 4 ohm, deoarece nu este comuna cu instalatia de paratrasnet.

INSTALATII SANITARE

Alimentarea cu apa rece

Alimentarea cu apa rece a obiectivului se va realiza de la reseaua de apa publica , prin amplasarea unui camin de bransament nou propus dotat cu un apometru , doi robineti de sectorizare, un filtru pentru impuritati tip Y si o clapeta de sens cu diametrele nominale Dn40.

Presiunea si debitul necesar consumului menajer se vor asigura de la reseaua publica existenta.

Racordarea obiectivului din caminul de bransament nou propus, se va face prin intermediul unei conducte tip PEHD De 40, SDR11, PN10 care va alimenta cu apa toti consumatorii menajeri din cadrul obiectivului. Reteaua de alimentare cu apa, propusa, se va executa din tronsoane montate ingropat din conducte de PEHD pana la intrarea in cladire, si din conducte din PP-R (dupa intrarea in imobil).

Debitul de calcul necesar pentru alimentarea tuturor consumatorilor casnici este de 0.56 l/s la un disponibil de presiune de 25mCA .

Instalatia interioara de apa rece pentru consum menajer

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

Dimensionarea instalatiei s-a facut conform Normativ I9/2015 iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate.

Toate traseele se vor izola cu izolatia Armaflex cu grosimea de 9mm.

La trecerea conductelor prin planșee si pereți se vor monta tuburi de protecție.

Țevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta coroborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producatorului.

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

Instalatia interioara de apa calda pentru consum menajer

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul unui modul de preparare apa calda menajera, amplasat in camera tehnica in cladirea aferenta prin intermediul unui boiler cu o serpentina si o rezistenta electrica, cu capacitatea 300l racordat la pompa de caldura.

Pentru asigurarea instalatiei de preparare apa calda menajera și preluarea dilatărilor, boilerul va fi echipat cu un vas de expansiune.

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

Dimensionarea instalatiei s-a facut conform Normativ I9/2015 iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate. Toate traseele se vor izola cu izolatia Armaflex cu grosimea de 9mm. La trecerea conductelor prin planșee si pereți se vor monta tuburi de protectie.

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

Țevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta coroborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

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

Instalatia interioara de canalizare menajera

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

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

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

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

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

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, se scoate pe fatada cladiri in asa fel incat sa se respecte prevederile tabelului 6 din Normativul I 9 – 2015.

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

Instalatia exterioara de canalizare pluviala

Apele meteorice de pe invelitoarea imobilului sunt colectate prin intermediul sistem jgheam-burlan si se vor deversa la nivelul terenului.

Instalatia exterioara de canalizare menajera

Instalatia exterioara de canalizare menajera va fi tratata in mod separativ fata de reseaua exterioara de canalizare pluviala in incinta cladirii pana la racordarea la reseaua publica de canalizare.

La executia retelelor de canalizare se va folosi tubulatura din PVC-KG SN4, culoare portocalie, cu mufe si garnituri de cauciuc.

Pentru asigurarea unui montaj corect, reseaua de canalizare se va poza în tranșee dreptunghiulare cu lățimea de 0,80 m pe un strat de nisip de 10 cm sub adâncimea de îngheț și acoperită peste generatoare cu un strat de nisip gros de 30 cm. Patul de pozare a tuburilor se nivelează obligatoriu la panta din proiect, eventualele denivelări se completează prin săpare iar umpluturile se realizează cu nisip.

După terminarea lucrărilor de montaj a tuburilor și căminelor de vizitare aferente unui tronson de canalizare, înainte de executia umpluturilor se execută încercarea de etanșeitate a canalizării prin umplerea cu apă. După efectuarea probei de etanșeitate, se vor executa umpluturile în straturi de pământ de 15-20 cm grosime cu udarea fiecărui strat și compactare cu maiul.

Căminele de vizitare vor fi de tip prefabricat din beton/polietilena, amplasate la intersecții, în aliniament și la racordul instalațiilor interioare, fiind executate conform STAS 2448-82 .

Instalatia de stingere incendiu cu hidranti interiori

Conform normativului Normativului P 118-2/2013 cu completările ulterioare ordin 6026/2018 art „4.1(e)” clădiri de cultura nu este necesara instalatie de stins incendiu cu hidranti interiori.

Instalatia de stingere incendiu cu hidranti exteriori

Conform normativului Normativului P 118-2/2013 cu completările ulterioare ordin 6026/2018 art. „6.1(e)” clădiri de cultura nu este necesara instalatie de stins incendiu cu hidranti exteriori.

INSTALATII TERMICE**PREPARARE AGENT TERMIC**

Alimentarea cu energie termica este prevazuta din surse proprii, care asigura independenta in exploatare a imobilului, respectiv un sistem de incalzire cu pompa de caldura aer-apa

Acest sistem va fi compus din:

- o pompa de caldura aer-apa cu capacitatea de incalzire de 25kW. Aceasta va fi amplasata in exterior si se va racorda la unitatea intrerioara din camera tehnica prin intermediul unui traseu compus din teava de cupru pentru climatizare.
- acumulator (puffer) apa calda cu capacitatea de 300 litri pentru stocarea agentului termic pentru incalzire. Acesta va fi racordat atat la pompa de caldura cat si la microcentrala murala in condensatie.
- boiler monovalent cu rezistenta electrica cu capacitatea de 300 litri pentru prepararea apei calde menajere.
 - Pompe de circulatie.
 - Vane de amestec.
 - Vase de expansiune.
 - Senzori de debit, temperatura.
 - Tablou automatizare.

Pompa de caldura aer-apa va fi comandata de sistemul de automatizare, in functie de parametri exteriori si interiori.

INSTALATIA DE INCALZIRE CU RADIATOARE

Solutia de incalzire a imobilului este prevazuta cu sistem de incalzire in pardoseala. Circuitele sistemului de incalzire prin pardoseala vor fi alimentate de la pompele de caldura cu agent termic prin intermediul conductelor tip PPR la fiecare distribuitor- colector de pardoseala.

De la distribuitor – colector, incalzirea prin pardoseala se va realiza cu circuite de teava multistrat cu bariera de oxigen tip PE-Xa cu dimensiunile 16x2.0mm.

Sistem de incalzire in pardoseala de temperatura joasa 45/40oC, va fi echipat cu cutie de distributie tur/retur, conducte cu bariera de oxigen tip PE-Xa, kit de amestec termostatic cu pompa de circulatie, robinet de retur incorporat, termometru, senzor reglare automata temperatura, limitator de debit, termostat de siguranta, izolatie termica din polistiren expandat, banda perimetrala preluare dilatari sapa.

Circuitele din material plastic, respectiv teava multistrat cu bariera de oxigen tip PE Xa, se vor racorda la distribuitoarele de nivel aferente incalzirii prin pardoseala prin intermediul conectorilor de legatura intre polibutilena si filetul circuitului de pe distribuitor. Lungimea tronsoanelor va fi de circa 60m pentru a se putea utiliza pompa interna a microcentralei pentru vehicularea agentului.

INSTALATIA DE VENTILARE

Necesarul de aer proaspat se va realiza prin intermediul unor recuperatoare de caldura dublu flux de podea pentru fiecare sala, de viteza si eficienta a recuperarii de minim 80%, ce vor trata aerul introdus si va transfera aerul cald de la aerul viciat extras pentru preincalzirea aerului proaspat. Aportul de aer proaspat va fi introdus si evacuate. Recuperatorul de caldura este echipata cu regulator de turatie in trei trepte, clapeti de aer automatizati pentru asigurarea recirculării, filtre pe introducere si evacuare, senzori de camp. Recuperatorul de caldura este prevazuta cu baterie de preincalzire electrica a aerului proaspat pentru protectia la inghet sau pentru eficientizarea consumului de energie termica.

INSTALATIA DE VENTILARE MECANICA DIN BAI

Evacuarea aerului viciat din baile se face prin intermediul unor ventilatoare de extractie. Pentru aceasta s-a prevazut o instalatie de ventilare alcatuita dintr-o retea de canale de aer circulare, din tabla zincata, guri de extractie tip valva si ventilatoare de evacuare, cu montaj pe tubulatura. Acestea vor evacua aerul viciat, prin intermediul unor conducte de ventilare, in exterior pe fatada cladiri.

VERIFICAREA PRINCIPIULUI „Do No Significant Harm”

SCENARIUL 1 SI SCENARIUL 2:

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

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

- se asigura un nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și asigurarea continuității stratului etans la nivelul anvelopei clădirii.

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

Obiectivul de mediu 1 – ATENUAREA SCHIMBARILOR CLIMATICE

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

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

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

Obiectivul de mediu 2 – ADAPTAREA LA SCHIMBARILE CLIMATICE

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

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

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

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

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

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

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

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

Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care vor fi instalate, se vor stabili, la faza de proiect tehnic, specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare.

Executanții lucrărilor vor limita generarea de deseuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Obiectivul de mediu 5 – PREVENIREA ȘI CONTROLUL POLUĂRII AERULUI, APEI SAU SOLULUI

Proiectul nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.

Nivelul de creștere a performanței energetice a clădirii impus prin proiect va conduce la reduceri semnificative ale emisiilor în aer și la o îmbunătățire a sănătății publice.

Prin proiect se vor asigura măsuri privind calitatea aerului din interior, prin evitarea utilizării de materiale de construcție ce conțin substanțe poluante, precum formaldehida din placaj și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție.

Prin proiectul tehnic, precum și la faza de execuție, se va avea în vedere ca materialele de construcție și componentele utilizate să nu conțină azbest și nici substanțe identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

După caz, prin proiect se va asigura ca materialele de construcție și componentele utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

Prin proiectul tehnic se va avea în vedere utilizarea materialelor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare.

Se va urmări utilizarea materialelor cu conținut scăzut de carbon, prin folosirea materialelor disponibile cât mai aproape de locul construcției și a celor al căror proces de producție este cât se poate de prietenos cu mediul. Pe cât posibil, se va avea în vedere utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul.

Obiectivul de mediu 6 – PROTECȚIA ȘI REFACEREA BIODIVERSITĂȚII ȘI A ECOSISTEMELOR

Proiectul nu afectează biodiversitatea și ecosistemele.

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

c). Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția: **nu este cazul**

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
Nu au fost identificați factori de risc antropici care ar putea afecta investiția.	Nu au fost identificați factori de risc antropici care ar putea afecta investiția.

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

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

- Regimul de inaltime: Parter
- Inaltimea la coama: 6,23 m
- Aria construita: 211,24 mp
- Aria construita desfasurata: 211,24 mp
- **Categoria de importanta: C**
- **Clasa de importanta: III**
- **Risc de incendiu: mic**
- **Grad de rezistenta la foc: II**
- Clasa de eficienta energetica dupa reabilitare: **A**

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

Consumuri energetice INAINTE DE REABILITARE

Consumul anual specific de energie pentru incalzirea spatiilor $q_{inc} = Q_{inc} / S_{inc}$ [kWh/m²an]

Rezulta: $q_{inc} = 470,86$ [kWh/m²an]

Consumul anual specific de energie pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = Q_{acm} / S_{inc}$ [kWh/m²an]

Rezulta: $q_{acm} = 4,44$ [kWh/m²an]

Consumul anual specific de energie pentru iluminat $w_{il} = W_{il} / S_{inc}$ [kWh/m²an]

Rezulta: $w_{il} = 6,99$ [kWh/m²an]

Consumul total anual specific de energie $q_{tot} = q_{inc} + q_{acm} + w_{il} = 482,30$ [kWh/m²an]

Comparatia pachetelor de solutii – consumuri totale de energie primara/ costuri:

	<u>Consumul anual de energie primara totala</u>	Consum anual specific de energie primara totala	Clasa de eficienta energetica	<u>Reducerea consumului anual de energie primara totala</u>	Economia de energie primara totala pe 10 ani	Costul energiei primare totale consumate pe 10 ani	Valoarea energiei primare totale economisite pe 10 ani	<u>Reducerea procentuala a consumului de energie primara totala, fata de situatia anterioara implementarii proiectului</u>	<u>Reducerea procentuala a indicelui de emisii echivalente CO₂, comparativ cu situatia anterioara implementarii proiectului</u>	<u>Consum de energie primara realizat din surse regenerabile</u>
	MWh/an	kWh/m ² an		MWh/an	MWh	euro	euro	[%]	[%]	[%]
P1	26,887	147,44	A	203,547	2035,47	16670	126199	88,33	99,95	100%
P2	21,05	115,43	A	209,384	2093,84	13051	129818	90,87	99,95	100%

CONSUMURI ENERGETICE – DUPA REABILITARE – PACHETUL 1 (PACHET MINIMAL):

Consumul anual de energie pentru incalzire:

- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica - SEN : $Q_{inc} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica - SEN : $q_{inc} = 0 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

din care :

- Consumul anual de energie pentru încălzire asigurat de energia fotovoltaica pentru pompa de caldura: $Q_{inc.fotovolt} = 4984,919 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire asigurat de energia fotovoltaica cu pompa de caldura $q_{inc.fotovolt} = 27,33 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura: $Q_{aero-PC} = 9969,838 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura: $q_{inc.aero-PC} = 54,67 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Consumul anual de energie pentru apa calda de consum

- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica - SEN : $Q_{acc}^{an} = 0 \text{ kWh/an}$

Energie solara :

- Consumul anual de energie din sursa fotovoltaica pentru a.c.c. : $Q_{a \text{ solar}} = 779,254 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie din sursa fotovoltaica pentru a.c.c.: $q_{a \text{ solar}} = 4,27 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Consumul anual de energie pentru iluminat:

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica SEN : $Q_{ilum}^{an} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica SEN : $q_{ilum}^{an} = 0 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Energie solara :

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat cu energie fotovoltaica: $W_{lum \text{ solar}} = 750 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru iluminat asigurat cu energie fotovoltaica: $w_{lum \text{ solar}} = 4,11 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Indice de emisii echivalent CO2, aferente energiei primare totale:

➤ **Indice de emisii echivalent CO₂, aferente energiei primare totale**

$$e_{\text{CO}_2}^{\text{an}} = 0,170 \quad \text{kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

CONSUMURI ENERGETICE – DUPA REABILITARE – PACHETUL 2 (PACHET MAXIMAL):**Consumul anual de energie pentru incalzire:**

- Consumul anual de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica - SEN : $Q_{\text{inc}} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire la nivelul sursei asigurat din sursa clasica - SEN : $q_{\text{inc}} = 0 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

din care :

- Consumul anual de energie pentru încălzire asigurat de energia fotovoltaica pentru pompa de caldura: $Q_{\text{inc.fotovolt}} = 3295,734 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire asigurat de energia fotovoltaica cu pompa de caldura $q_{\text{inc.fotovolt}} = 18,07 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- Consumul anual de energie pentru încălzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura: $Q_{\text{aero-PC}} = 6591,468 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie pentru incalzire asigurat de energia aerotermala cu pompa de caldura: $q_{\text{inc.aero-PC}} = 36,14 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Consumul anual de energie pentru apa calda de consum

- Consumul anual de căldură pentru a.c. asigurat din sursa clasica - SEN : $Q_{\text{acc}}^{\text{an}} = 0 \text{ kWh/an}$

Energie solara :

- Consumul anual de energie din sursa fotovoltaica pentru a.c.c. : $Q_{\text{a solar}} = 779,254 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie din sursa fotovoltaica pentru a.c.c.: $q_{\text{a solar}} = 4,27 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Consumul anual de energie pentru iluminat

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasica SEN : $Q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de căldură pentru iluminat asigurat din sursa clasica SEN : $q_{\text{ilum}}^{\text{an}} = 0 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Energie solara :

- Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat cu energie fotovoltaica:

$$W_{\text{ilum solar}} = 750 \text{ kWh/an}$$

- Consumul anual specific de energie pentru iluminat asigurat cu energie fotovoltaica:

$$W_{\text{ilum solar}} = 4,11 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

Consumul anual de energie pentru ventilare mecanica – pompa de caldura fotovoltaic

- Consumul anual specific de energie pentru ventilare Mecanică:

$$q_{VM}^{an} = 4,013 \text{ kWh/m}^2\text{an}$$

Indice de emisii echivalent CO2, aferente energiei primare totale:

- **Indice de emisii echivalent CO₂, aferente energiei primare totale**

$$e_{CO_2}^{an} = 0,170 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$$

In ceea ce priveste estimarea privind depasirea consumurilor initiale, nu se depasesc consumurile initiale.

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

Pentru ambele pachete, PACHETUL 1 si PACHETUL 2:

LUNA	ORGANIZARE DE SANTIER	LUCRARI DE CONSTRUCTII	RECEPTIA FINALA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

În conformitate cu graficul de execuție coroborat cu esalonarea costurilor de mai sus, durata de realizare a obiectivului este de **12 luni**.

Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

LUNA	ORGANIZARE DE SANTIER	LUCRARI DE CONSTRUCTII	RECEPTIA FINALA
1	31,057.35	129,405.62	
2		129,405.62	
3		129,405.62	
4		129,405.62	
5		129,405.62	
6		129,405.62	
7		129,405.62	
8		129,405.62	
9		129,405.62	
10		129,405.62	
11		129,405.62	
12		129,405.62	

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

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

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

Valoarea totala (investitie), inclusiv TVA = **2.188.743,50 lei**, din care: **(C+M) = 1.692.911,55 lei**

Valoarea totala (investitie), fara TVA = **1.842.928,87 lei**, din care: **(C+M) = 1.422.614,75 lei**

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

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

NECESARUL DE APA POTABILA PENTRU CONSUM IGIENICO - SANITAR

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

Necesarul de apa, calculat conform STAS 1343/1-2006 si I9/2015 este calculat conform algoritmului urmator :

Consum mediu zilnic

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

q_s - necesarul specific de apa pentru o persoana = 20l;

N- numar de persoane = 80 persoane

$$Q_{zi\ med} = (20 \times 80) / 1000 = 1.6 (m^3/zi)$$

Consum maxim zilnic

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

$K_{zi} = 1,3$ (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic)

$$Q_{zi\ max} = K_{zi} \times Q_{zi\ med} = 1.3 \times 1.6 = 2.08 (m^3/zi)$$

Consum orar maxim

$$Q_{orar\ max} = (1/8) \times K_o \times Q_{zi\ max} (m^3/h)$$

$K_o = 3.0$ (coeficient de neuniformitate a debitului orar)

$$Q_{orar\ max} = (1/8) \times 3 \times 2.08 = 0.78 (m^3/h) = 0.21 (l/s)$$

Evacuarea apelor uzate menajere.

Debitele de ape uzate menajere care se evacuează in rețeaua de canalizare, Q_u se calculează cu relația:

$$Q_u = Q_s, \text{ in care:}$$

Q_s - debitele de apa de alimentare cu apa caracteristice (zilnic mediu, zilnic maxim si orar maxim), procentul de restitutie se considera de 100% din necesarul de apa calculat pentru nevoi igienico – sanitare:

Astfel :

Debitul zilnic mediu

$$Q_{uZ\ zi\ med} = Q_{zi\ med} (m^3/zi) = 1.60 (m^3/zi)$$

Debitul zilnic maxim

$$Q_{UZ\ zi\ max} = Q_{zi\ max} (m^3/zi) = 2.08 (m^3/zi)$$

Debitul orar maxim

$$Q_{UZ \text{ orar maxim}} = Q_{\text{orar max}} (m^3/h) = 0.78 (m^3/h) = 0.21 (l/s)$$

Apele uzate menajere îndeplinesc condițiile impuse de Normativ NTPA 002-05.

DETERMINAREA DEBITULUI DE APA

Dimensionarea conductelor de apa rece si apa calda s-a făcut conform I9/2015, cu relatia:

- **C** - $q_c = 0.27 \cdot \sqrt{E} \text{ l/s}$
 pentru $E > 1.4$;

APA RECE

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti de debit		Suma echivalentilor	
			E1	E2	E1	E2
1	Lavoar	5	0,35	-	1,75	-
2	WC	5	-	0,75	-	3,75
3	Cada de dus	0	1	-	0	-
TOTAL					1,75	3,75

$$E = E1 + E2 = 5.5$$

E_1 = suma echivalenților bateriilor amestecătoare de apa rece cu apa calda;

E_2 = suma echivalenților bateriilor de apa rece;

$q_c = 0.63 \text{ l/s}$ - debit de apa necesar alimentarii tuturor consumatorilor din IMOBIL.

Debitul de 0.63 l/s si presiunea de 25 mCA necesare alimentarii tuturor consumatorilor menajeri din cadrul imobilului vor fi asigurati din rețeaua publica de alimentare cu apa.

Dupa reabilitarea cladirii, deoarece se propune **utilizarea in procent de 100% de energie primara din surse regenerabile** (sistem fotovoltaic care sa acopere in procent de 100% consumul anual de energie al cladirii), consumurile vor fi urmatoarele:

- Consumul pentru incalzire din sursa clasica (SEN) este de: **0 kwh/m² an**
- Consumul pentru prepararea apei calde din sursa clasica (SEN) este de: **0 kwh/m² an**
- Consumul pentru iluminat din sursa clasica (SEN) este de: **0 kwh/m² an**

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:**a) impactul social si cultural:**

Impactul social si cultural al proiectului va fi unul pozitiv, avand in vedere urmatoarele beneficii pe care proiectul le va genera:

- Îmbunătățirea condițiilor de igiena si confort termic;
- Reducerea pierderilor de caldura si a consumurilor energetice;
- Reducerea costurilor pentru incalzire;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie;
- Pastrarea valorii arhitecturale, ambientale si de integrare cromatica in mediul urban

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei:

In faza de realizare – Nu se creeaza noi locuri de munca in mod direct. Lucrarile vor fi executate cu firme specializate in constructii, cu angajati permanenti instruiti in domeniul specific, cu respectarea legislatiei in domeniu si a normelor de protectia muncii.

In faza de operare – nu se creeaza noi locuri de munca, mentenanta va fi realizata de angajatii actuali.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz:

Lucrarile propuse nu afecteaza negativ mediul si biodiversitatea. In zona nu exista situri protejate.

Masurile de protectie a mediului, igiena si sanatatii populatiei:

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

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

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

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

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

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

SCENARIUL 1 (MINIMAL)	SCENARIUL 2 (MAXIMAL)
Conform Expertizei tehnice:	
• Cladirea existenta - clasa de risc seismic II • Prin expertiza tehnica, pentru asigurarea criteriilor de rezistenta si stabilitate, au	• Cladirea existenta - clasa de risc seismic II • Prin expertiza tehnica, pentru asigurarea criteriilor de rezistenta si stabilitate, au

fost impuse lucrari de reabilitare si consolidare. Dupa realizarea interventiile propuse prin expertiza tehnica, cladirea se va incadra in clasa de risc seismic RslV, coprespunzatoare constructiilor la care raspunsul seismic este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.	fost impuse lucrari de reabilitare si consolidare. Dupa realizarea interventiile propuse prin expertiza tehnica, cladirea se va incadra in clasa de risc seismic RslV, coprespunzatoare constructiilor la care raspunsul seismic este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.
Masuri de eficientizare energetica:	
IZOLAREA TERMICA A PERETILOR EXTERIORI:	
Datorita faptului ca vor avea loc si lucrari de consolidare seismica a cladirii se propune termoizolarea la exterior a peretilor exteriori PE1 cu minim 15 cm vata minerala bazaltica de fatada sau polistiren expandat ignifugat, cu $\lambda \leq 0,038$ W/mK, in scopul obtinerii unei rezistente termice corectate mult peste valoarea: $R' \geq 1,8$ m²K/W. Pentru inchiderea punctilor termice, termoizolatie soclului (10 cm polistiren extrudat) va cobora minim 50 cm sub CTS; pe soclu si sub CTS termoizolatie va fi din polistiren extrudat, datorita permeabilitatii reduse la apa.	Datorita faptului ca vor avea loc si lucrari de consolidare seismica a cladirii se propune termoizolarea la exterior a peretilor exteriori PE1 cu minim 15 cm vata minerala bazaltica de fatada sau polistiren expandat ignifugat, cu $\lambda \leq 0,038$ W/mK, in scopul obtinerii unei rezistente termice corectate mult peste valoarea: $R' \geq 1,8$ m²K/W. Pentru inchiderea punctilor termice, termoizolatie soclului (10 cm polistiren extrudat) va cobora minim 50 cm sub CTS; pe soclu si sub CTS termoizolatie va fi din polistiren extrudat, datorita permeabilitatii reduse la apa.
IZOLAREA TERMICA A PLACII PESTE SOL	
Desfacerea placii peste sol (care se afla in stadiu avansat de degradare) si construirea alteia noi. Se va realiza o termoizolare cu 10 cm polistiren extrudat, montat sub placa de beton armat. Stratul termoizolant va fi protejat la partea inferioara cu o folie rezistenta mecanic, care sa joace si rolul de bariera de vapori.	Desfacerea placii peste sol (care se afla in stadiu avansat de degradare) si construirea alteia noi. Se va realiza o termoizolare cu 10 cm polistiren extrudat, montat sub placa de beton armat. Stratul termoizolant va fi protejat la partea inferioara cu o folie rezistenta mecanic, care sa joace si rolul de bariera de vapori.
IZOLAREA TERMICA A ACOPERISULUI	
Termoizolarea acoperisului cu minim 30 cm vata minerala bazaltica cu $\lambda \leq 0,038$ W/mK, in scopul obtinerii unei rezistente termice corectate mult peste valoarea: $R' \geq 5,0$ m²K/W. Termoizolatie va fi protejata la partea inferioara cu o bariera de vapori continua si etansa. Se va respecta succesiunea corecta a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea calda a termoizolatiei (sub stratul termoizolant) si montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece a termoizolatiei.	Termoizolarea acopersului cu minim 30 cm vata minerala bazaltica cu $\lambda \leq 0,038$ W/mK, in scopul obtinerii unei rezistente termice corectate mult peste valoarea: $R' \geq 5,0$ m²K/W. Termoizolatie va fi protejata la partea inferioara cu o bariera de vapori continua si etansa. Se va respecta succesiunea corecta a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea calda a termoizolatiei (sub stratul termoizolant) si montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece a termoizolatiei.
INLOCUIREA TAMPLARIEI EXTERIOARE:	
Inlocuirea tamplariei existente – avand in vedere faptul ca se doreste cresterea performantei energetice a cladirii se propune montarea de tamplarie din Al cu bariera termica sau din PVC ignifugat minim cinci camere si geam	Inlocuirea tamplariei existente – avand in vedere faptul ca se doreste cresterea performantei energetice a cladirii se propune montarea de tamplarie din Al cu bariera termica sau din PVC ignifugat minim cinci camere si geam

termoizolant triplu. Pentru cresterea etanseitatii cladirii la montajul tamplariei se vor monta benzi / folii de etansare. Rezistenta termica minima a tamplariei va fi minim 0,9 m2K/W. Cresterea gradului de etanseitate al cladirii prin realizarea unei bariere de vapori impermeabila la aer, continua si etansa pe tot conturul cladirii.	termoizolant triplu. Pentru cresterea etanseitatii cladirii la montajul tamplariei se vor monta benzi / folii de etansare. Rezistenta termica minima a tamplariei va fi minim 0,9 m2K/W. Cresterea gradului de etanseitate al cladirii prin realizarea unei bariere de vapori impermeabila la aer, continua si etansa pe tot conturul cladirii.
INSTALATII	
• Deoarece accesul la reseaua de gaze naturale nu este tocmai facil, se propune implementarea unei instalatii de incalzire noi, cu pompa de caldura aer-apa. • Realizarea unei noi instalatii de incalzire, dimensionata in concordanta cu noile caracteristici si functionalitatea cladirii. Deoarece sursa de caldura va fi una de joasa temperatura (agentul termic este recomandat a fi utilizat la 35°C), se propune realizarea unei pardoseli radiante sau a unui sistem de incalzire cu ventiloconvectoare • Realizare instalatie de productie apa calda menajera cu un boiler electric de productie apa calda menajera. In vederea scaderii consumului de apa in cladire propunem inlocuirea actualelor baterii monocomanda cu baterii cu fotocelula. • In vederea utilizarii la maxim posibil a energiilor regenerabile se propune instalarea unui sistem de panouri solare fotovoltaice pe orientarea SE ale acoperisului in vederea acoperirii in procent cat mai mare (avand in vedere faptul ca aceasta cladire poate deveni prosumator, se are in vedere un procent de 100%) a consumului anual de energie pentru apa calda menajera, iluminat si ventilare. • Montarea de corpuri de iluminat cu tehnologie LED corect dimensionate din punct de veder luminotehnic. • Cresterea gradului de automatizare al echipamentelor de iluminat prin montarea senzorilor de prezenta in spatiile fara utilizare continua precum si controlul automat al iluminatului functie de gradul de ocupare si de lumina naturala primita de cladire. • Complementar acestei masuri se recomanda reabilitarea/ modernizarea instalatiei electrice, inlocuirea circuitelor electrice si redimensionarea acestora. • Implementarea unui sistem de management al consumurilor energetice. Acesta poate fi un sistem inteligent de achizitie si prelucrare a datelor	• Deoarece accesul la reseaua de gaze naturale nu este tocmai facil, se propune implementarea unei instalatii de incalzire noi, cu pompa de caldura aer-apa. • Realizarea unei noi instalatii de incalzire, dimensionata in concordanta cu noile caracteristici si functionalitatea cladirii. Deoarece sursa de caldura va fi una de joasa temperatura (agentul termic este recomandat a fi utilizat la 35°C), se propune realizarea unei pardoseli radiante sau a unui sistem de incalzire cu ventiloconvectoare • Realizare instalatie de productie apa calda menajera cu un boiler electric de productie apa calda menajera. In vederea scaderii consumului de apa in cladire propunem inlocuirea actualelor baterii monocomanda cu baterii cu fotocelula. • In vederea utilizarii la maxim posibil a energiilor regenerabile se propune instalarea unui sistem de panouri solare fotovoltaice pe orientarea SE ale acoperisului in vederea acoperirii in procent cat mai mare (avand in vedere faptul ca aceasta cladire poate deveni prosumator, se are in vedere un procent de 100%) a consumului anual de energie pentru apa calda menajera, iluminat si ventilare. • Montarea de corpuri de iluminat cu tehnologie LED corect dimensionate din punct de veder luminotehnic. • Cresterea gradului de automatizare al echipamentelor de iluminat prin montarea senzorilor de prezenta in spatiile fara utilizare continua precum si controlul automat al iluminatului functie de gradul de ocupare si de lumina naturala primita de cladire. • Complementar acestei masuri se recomanda reabilitarea/ modernizarea instalatiei electrice, inlocuirea circuitelor electrice si redimensionarea acestora. • Implementarea unui sistem de management al consumurilor energetice. Acesta poate fi un sistem inteligent de achizitie si prelucrare a datelor

pentru gestionarea energiei electrice saudatorita dimensiunii reduse a sistemului energetic al cladirii, achizitia datelor se poate face manual - prin citirea zilnica a contorilor de gaze naturale si energie electrica urmata apoi de introducerea manuala a datelor. Cantitatea de energie va fi gestionata zilnic, iar prelucrarea datelor se va face automat de catre un PC.	pentru gestionarea energiei electrice saudatorita dimensiunii reduse a sistemului energetic al cladirii, achizitia datelor se poate face manual - prin citirea zilnica a contorilor de gaze naturale si energie electrica urmata apoi de introducerea manuala a datelor. Cantitatea de energie va fi gestionata zilnic, iar prelucrarea datelor se va face automat de catre un PC.
MASURI PENTRU ASIGURAREA CALITATI AERULUI INTERIOR	
Nu se propun.	• Se propune introducerea unui sistem de ventilare cu recuperare de caldura pentru intreaga cladire. • Instalatia de ventilare cu recuperare de caldura va avea randamentul de recuperare mediu mai mare de 80% si va fi dotata cu by-pass automat in vederea realizarii racirii pasive in timpul noptilor de vara, micșorand astfel consumul de energie pentru racirea cladirii. Totodata se va renunta la orice sistem de ventilatie naturala a cladirii, astfel incat toata cladirea sa fie ventilata organizat / controlat.

Diferenta dintre cele PACHETE propuse consta in faptul ca Pachetul 1 - pachetul MINIMAL nu prevede masuri pentru asigurarea calitatii aerului interior si anume, instalarea unui sistem de ventilare cu recuperare de caldura.

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

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

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

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

- **SCENARIUL 1, care cuprinde:**
 - Consolidarea si renovarea cladirii
 - Pachetul 1 – pachetul MINIMAL de eficientizare energetica
- **SCENARIUL 2, care cuprinde:**
 - Consolidarea si renovarea cladirii
 - Pachetul 2 – pachetul MAXIMAL de eficientizare energetica

Avantajul SCENARIULUI 2 consta in realizarea unui sistem organizat de ventilare mecanica.

Intrucat ca urmare a montarii ferestrelor din Aluminu cu geam termoizolant triplu si cresterea gradului de etansare a cladirii prin utilizarea benzilor si foliilor de etansare, rata naturala de ventilare va scadea mult sub 0,5 sch. aer/h s-a propus utilizarea **unui sistem de ventilare cu recuperare de caldura** pentru intreaga cladire. Astfel, se va renunta la orice sistem de ventilatie naturala a cladirii, astfel incat toata cladirea sa fie ventilata organizat/ controlat.

Dezavantajul **SCENARIULUI 1** consta in necesitatea realizarii ventilarii naturale a incaperilor, crescand astfel pierderile de caldura/ consumurile energetice ale cladirii.

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

INDICATORI DE EVALUARE	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Valoarea investitiei	10	9
Dezvoltare durabila	9	10
Corelarea cu legislatia U.E.	9	9
Costuri de mentenanta pe perioada de operare	8	10
Corelarea cu legislatia nationala	9	10
Functionalitatea constructiei	9	10
Beneficii pentru beneficiarii finali	9	10
Timp de executie	9	9
Locuri de munca indirecte	8	8
Riscuri in derularea lucrarilor	9	9
Riscuri in perioada de operare	5	5
TOTAL PUNCTAJ	94	99

TOTAL PUNCTAJ:

SCENARIUL 1 – 94 puncte

SCENARIUL 2 – 99 puncte

In concluzie, **Scenariul ales este SCENARIUL 2.**

In urma analizei comparative a celor 2 scenarii s-a ales **SCENARIUL 2**, care cuprinde **pachetul 2 – pachetul MAXIMAL de solutii**, deoarece presupune folosirea unui sistem de ventilare cu recuperare de caldura, **eficienta investitiei fiind astfel mai crescuta.**

6.3. Principalii indicatori tehnico - economici aferenti investitiei:

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

Valoarea totala (investitie), inclusiv TVA = **2.188.743,50 lei**, din care: **(C+M) = 1.692.911,55 lei**

Valoarea totala (investitie), fara TVA = **1.842.928,87 lei**, din care: **(C+M) = 1.422.614,75 lei**

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

Indicator	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere
			%
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m2 an)	470,86	0,0	100 %
Consumul anual specific de energie primară (kWh/m2 an)	1.263,62	115,43	90,87 %
Consumul anual specific de energie primară utilizand surse conventionale (kWh/m2 an)	1.263,62	0,0	100 %
Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m2 an)	0,0	115,43	- %
Nivel anual estimat al gazelor cu effect de seră (echivalent kgCO2/m2 an)	377,82	0,17	99,95 %

- incadrarea clădirii într-o **clasa de eficiența energetică** superioară, astfel:
 - Actual: **E**
 - După reabilitare: **A**
- Aria desfasurata contruita clădire publică, consolidate și renovate energetic:
 - Înainte de reabilitare: **Adc = 200 mp**
 - După reabilitare: **Adc = 422,48 mp**
- Numar persoane care beneficiaza de masuri pentru adaptarea la schimbarile climatice:
 - 80 persoane**

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

- Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție: 3 ani (de la data recepției la terminarea lucrărilor)
- Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție: 3 ani (de la data recepției la terminarea lucrărilor)
- Durata de amortizare a investiției: 5,7 ani
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire corespunzător clădirii reabilitate și izolate termic din sursa clasică (SEN): **0 [kWh/m2 an]**

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

- Durata estimată de execuție este de **12 luni calendaristice**

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

În urma analizei situației existente, din punctul de vedere al cerințelor de calitate, se impun următoarele lucrări:

Cerinta de calitate "A" – Rezistenta si Stabilitate

Conform **EXPERTIZEI TEHNICE** cladirea se incadreaza in **clasa de risc seismic RslI** - in care se incadreaza constructiile care sub efectul cutreumurului de proiectare pot suferi degradari structurale majore, dar la care pierderea stabilitatii este putin probabila.

Prin expertiza tehnica, **pentru asigurarea criteriilor de rezistenta si stabilitate**, au fost impuse lucrari de reabilitare si consolidare.

Dupa realizarea interventiile propuse prin expertiza tehnica, cladirea se va incadra in clasa de risc seismic RslV, coprespunzatoare constructiilor la care raspunsul seismi este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare.

Cerinta de calitate "B" - Siguranta in Exploatare

Conform cu "Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare" - indicativ NP 068-02, cerinta de siguranta in exploatare, presupune protectia utilizatorilor (inclusiv copii, persoane varstnice si persoane cu handicap), in timpul exploatarii unei cladiri si are in vedere urmatoarele conditii tehnice de performanta:

- A. Siguranta circulatiei pietonale;
- B. Siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizate;
- C. Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii;
- D. Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere;
- E. Siguranta la intruziuni si efractii.

A. Siguranta circulatiei pietonale***Siguranta circulatiilor exterioare din spatiile existente***

- trotuarele perimetrale din materiale antiderapante (beton, asfalt)
- usile de acces vor respecta prevederile normativelor privind caile de evacuare (deschidere, gabarit) si vor fi prevazute usi cu dispozitive de inchidere lenta.

Siguranta circulatiilor interioare

- prin dimensionarea scarii de acces intre niveluri si a culoarelor este asigurat gabaritul fluxului de evacuare;
- parapetul ferestrelor si inaltimea balustradelor au h=90 cm, respectand normele in vigoare.
- tamplaria exterioara si interioara va fi alcatuita din ferestre metalice, avand ochiuri fixe si mobile, cu bariera termica
- usile de acces si cele interioare sunt pline la partea interioara sau cu geam securizat, cu deschidere de tip obisnuit, pe balamale;

Aptitudinea de utilizare

- Gabaritul culoarelor de trecere si a scarii de acces intre niveluri tine cont de numarul de utilizatori si de capacitatea fluxurilor conventionale.

B. Siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizate

Nu este cazul.

C. Siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii;

Sunt respectate normele in vigoare privind proiectarea si executarea instalatiilor.

D. Siguranta in timpul lucrarilor de intretinere;

Intretinerea vitrajelor

- compartimentarea tamplariei va permite spalarea ferestrelor atat pe interior cat si pe exterior.
- intretinerea vitrajelor se va executa de la interior cu luarea de masuri de asigurare impotriva caderii accidentale.

E. Siguranta la intruziuni si efractii.

Siguranta la intruziuni si efractie

Cladirea dispune de imprejmuire.

Cerinta de calitate "C" - Siguranta la foc

Cladirea este o constructie de tip civil, cu functiune a de serviciu de voluntari pentru situatii de urgenta (pompieri voluntari) si alcatuieste un singur compartiment de incendiu conform P118-99. Gradul de rezistenta la foc, asigurat de elementele componente ale cladirii, este **gradul II** de rezistenta la foc conform P118-99.

Riscul de izbucnire a incendiilor:

- **Nivelul riscului de incendiu pe intreaga cladire este mic** determinat in functie de activitatea principala desfasurata in cladire si densitatea sarcinii termice, in conformitate cu art. 2.1.2 si 2.1.3 din Normativul P118-99.

Masuri pentru reducerea riscului de incendiu:

- Cantitatile de materiale si bunuri combustibile in cadrul locuintelor si anexelor se vor limita la strictul necesar;
- Eliminarea surselor de incendiu prin supraveghere si control asupra aplicarii intocmai a masurilor si regulilor de prevenire a incendiului la executarea si exploatarea instalatiilor electrice si de incalzire si cu privire la utilizarea focului deschis si fumului (actionarea prin masuri corespunzatoare);
- Organizarea si desfasurarea activitatii de aparare impotriva incendiilor in conformitate cu prevederile Legii 307/2006 si Dispozitiilor Generale PSI nr. 005/2001

Limitarea propagarii focului si fumului in interiorul constructiei:

- Cladirea se incadreaza in **gradul II** de rezistenta la foc. Limitarea propagarii focului si fumului in interiorul constructiei se realizeaza prin pereti, plansee si elemente de intampalirie, in conformitate cu prevederile P118/99.

Limitarea propagarii incendiului la vecinatati:

- conform prevederilor P118-99 se respecta distantele de siguranta dintre cladiri, cladirea avand **gradul II** de rezistenta la foc.
- Conf. P118-99, cladirea constituie un singur compartiment de incendiu.

Evacuarea utilizatorilor se face prin caile de acces-evacuare exterioare si interioare existente, astfel:

- Evacuarea utilizatorilor de la parter se face astfel:
 - 1 usa de 1.80 x 2.40 m, asigura evacuarea a 2 fluxuri (necesar 2 fluxuri, C = 70 persoane, N = max. 80 persoane)

Securitatea fortelor de interventie:

- tabloul general de alimentare cu energie electrica va avea gradul de protective IP20;

Echiparea si dotarea cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor

- Cladirea va fi echipata cu stingatoare portabile cu pulbere (2 buc/ nivel).

Conditii specifice de interventie in caz de incendiu

- Sursele de alimentare cu apa: reseaua de hidranti publica stradala si rezervele masinilor de interventie.
- Inainte de actionarea cu apa la stingerea incendiului se procedeaza la intreruperea curentului electric si a gazelor.

Interventia pentru stingere:

- Cladirea va fi dotata cu stingatoare portabile, conform P118/99.

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

Igiena aerului

- respecta reglementarile in vigoare

Igiena apei

- conditiile de calitate ale apei, evacuarea apelor uzate – respecta reglementarile in vigoare

Evacuarea deseurilor

- deseurile menajere rezultate sunt golite zilnic in pubelele amplasate intr-o zona special amenajata. Pubelele cladirii cu deseurile menajere vor fi golite zilnic conform contractului incheiat cu furnizorul local de servicii de salubritate.

Ventilatie spatiilor se va face cu ajutorul unui sistem de ventilare cu recuperare de caldura.

Etanseitatea la apa

Acumularea progresiva, de la un an la altul, a apei provenite din condensul vaporilor precum si din infiltratii subterane in interiorul elementelor de constructie, pe timpul exploatarei lor nu este permisa.

Iluminatul natural

Incaperile cladirii sunt iluminate natural prin ferestre. Durata de insorire este variabila de la o fatada la alta si este de peste 3 ore. Nu este prevazut un sistem exterior de control al insoririi ferestrelor.

Iluminatul artificial

Toate incaperile cladirii vor dispune de iluminat artificial. Factorii de uniformitate a iluminare sunt cei prevazuti in STAS 6646/3.

Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu:

- **Protectia calitatii apelor** - nu exista poluanti chimici sau bacteriologici ai apei menajere.
- **Protectia aerului** - nu exista poluanti atmosferici.
- **Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor** - nu exista surse de poluare sonora/ vibratii.
- **Protectia solului si subsolului** - nu exista surse de poluare a solului si a subsolului
- **Protectia impotriva radiatiilor** - nu exista surse de poluare radioactiva.
- **Gestiunea deseurilor** - deseurile menajere rezultate vor fi golite zilnic la pubelele amplasate intr-o zona special amenajata. Pubelele cladirii cu deseurile menajere vor fi golite zilnic conform contractului incheiat cu furnizorul local de servicii de salubritate.

Cladirea beneficiaza de urmatoarele utilitati de la reseaua publica din zona: apa curenta rece, canalizare, alimentare cu energie electrica.

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

- Termoizolarea peretilor exteriori si parapetilor, fara soclu, **vata minerala bazaltica $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ grosime 15 cm** tencuiti la exterior cu tencuiala armata cu plasa din fibra de sticla si strat tencuiala acrilica.
- Hidrotermoizolarea soclului perimetral coborand si sub nivelul cotei terenului sistematizat (trotuar) cu sistem **polistiren extrudat IGNIFUGAT grosime 10 cm, $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$** , tencuit apoi la exterior cu tencuiala armata cu plasa din fibra de sticla si strat tencuiala acrilica, cu prelungirea hidroizolatiei peste racordul intre soclu si fatada pentru evitarea umezelii la imbinare si impiedicarea aparitiei punctilor termice in aceasta zona. Turnarea unui trotuar perimetral din beton slab armat.
- Se recomanda termoizolarea acoperisului cu sistem **vata minerala bazaltica $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ grosime 30 cm**, cu continuitate a termoizolatiei pe tot conturul inchis.
- Se va respecta succesiunea corecta a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea calda a termoizolatiei (sub stratul termoizolant) si montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece a termoizolatiei.
- Inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie cu rupere de punte termica, geam triplu termoizolant, avand rezistenta termica a vitrajului minim **$0,90 \text{ m}^2\text{K/W}$** .
- Usile de acces se vor inlocui cu usi termoizolante, avand rezistenta termica minim **$0,90 \text{ m}^2\text{K/W}$** .
- **pe conturul intregii tamplariei exterioare** se va realiza o captusire termoizolanta in grosime de **3 cm cu polistiren extrudat, $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$** a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, prevazandu-se si profile de intarire/protectie la colturi, protejata de infiltratii in acelasi mod precum racordul intre soclu si fatada.
- Se propune ventilarea spatiilor cu ajutorul unui sistem de ventilare cu recuperare de caldura,
- Pentru prepararea apei calde menajere se propune utilizarea unui boiler electric. In scopul diminuarii pierderilor de apa se vor monta baterii cu fotocelula.
- Corpurile de iluminat vor fi de tip LED, obligatoriu cu lumina calda. Se propune modernizarea instalatiei electrice cu inlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate.

Cerinta de calitate "F" – Protectia impotriva zgomotului

- izolarea acustica a incaperilor va fi realizata prin elementele de constructive (pereti, plansee) - **conform reglementarilor in vigoare**

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

Conform cu REGULAMENTUL (UE) NR. 305/2011, proiectul va fi astfel intocmit incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;
- (b) durabilitatea constructiilor;
- (c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

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

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

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice:

Sursele de finantare ale investitiei sunt urmatoarele:

- **Planul national de redresare si rezilienta in cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.1/1, componenta 5 — Valul renovarii, axa 2 — Schema de granturi pentru eficienta energetica si rezilienta in cladiri publice, operatiunea B.1: Renovarea integrata (consolidare seismica si renovare energetica moderata) a cladirilor publice.**

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire**

CU nr. 70 din 18.11.2022 – atasat in copie

7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara - atasat in copie**7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege – atasat in copie.****7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente**

Nu se suplimenteaza capacitatile existente.

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

Lucrarile propuse nu afecteaza mediul inconjurator.

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

- In timpul lucrarilor se va asigura imprejmuirea si curatenia in santier. Intrarea masinilor cu materiale si iesirea cu deseuri rezultate din activitatea santierului se va face in conditii de curatenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru, cat si curatenia drumurilor publice din imediata apropiere. Autocamioanele ce vor transporta deseuri din santier vor avea platforma de transport acoperita cu o prelata de protectie.
- **Deseurile rezultate** din activitatea santierului sunt incadrate la capitolul 17/ HGR 856/2002, respectiv – Deseuri din constructii si demolari (inclusiv pamant excavat din amplasamente contaminate). Subgrupele de deseuri rezultate din activitatea santierului pot fi : cod 17.01.01. – beton ; 17.01.02- caramizi si materiale ceramice ; 17.02.01. lemn ; 17.09 – alte deseuri de la constructii sau demolari.
- Executantul lucrarii, dupa ce va obtine aprobarile necesare in conformitate cu legislatia in vigoare, va transporta deseurile rezultate la depozitul de salubritate al localitatii.
- Refacerea si imbunatatirea cadrului natural dupa finalizarea lucrarilor de executie se va face prin grija constructorului si constau din :
 - degajarea terenului de corpuri straine si incarcarea manuala a materialelor rezultate si transportul la depozitul de salubritate ;
 - asternerea unui strat vegetal pe teren, in straturi uniforme, cu grosimea de 30 cm ;
 - semanare gazon, udarea si cosirea manuala a gazonului ;
- se interzice :
 - evacuarea in atmosfera a substantelor daunatoare peste limitele stabilite prin reglementarile in vigoare (STAS 12.574);
 - aruncarea sau depozitarea deseurilor menajere in afara amplasamentelor autorizate;
 - evacuarea de ape uzate, precum si descarcarea de reziduuri si orice alte materiale toxice in ape de suprafata, subterane.

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

- a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice – **atasat documentatiei AUDITUL ENERGETIC al cladirii (cladire existenta).**
- b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz – **nu este cazul**
- c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice – **nu este cazul**
- d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice – **nu este cazul**
- e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei:
 - **Se vor obtine la faza DTAC studiile de specialitate cerute prin certificatul de urbanism**