

PROIECT DE HOTARARE

privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii), devizul general actualizat si indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investitie „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465

Consiliul Local al municipiului Râmnicu-Sărat, județul Buzău, întrunit în ședința de lucru ordinara în data de **26.06.2025**;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al Primarului municipiului Rm.Sarat inregistrat sub nr.33531/13.06.2025 în conformitate cu prevederile art.136, alin.(8), lit.a) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, în calitate de initiator, coroborat cu prevederile art.240 din același act normativ cu referire la angajarea răspunderii primarului în exercitarea atribuțiilor ce îi revin potrivit legii, raspundere aferenta actelor administrative;
- raportul comun al Direcției economice, al Compartimentului Achizitii Publice și al Compartimentului Programe cu Finantare Externa din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Rm. Sarat inregistrat sub nr.33632/16.06.2025 în conformitate cu prevederile art.136, alin.(8), lit.b) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, coroborat cu prevederile art.240 din același act normativ, cu referire la angajarea răspunderii funcționarilor publici și personalului contractual în exercitarea atribuțiilor ce le revin potrivit legii, (întocmirea rapoartelor sau a altor documente de fundamentare prevăzute de lege, respectiv semnarea/avizarea rapoartelor sau a altor documente de fundamentare, din punct de vedere tehnic și al legalității), raspundere aferenta actelor administrative, operatiuni anterioare adoptarii actului administrativ;
- avizele consultative ale comisiei/comisiilor de specialitate a/ale Consiliului local;
- oportunitatea de finantare oferita de Programul national de consolidare a cladirilor cu risc seismic ridicat, Subprogramul Proiectarea și executia lucrarilor de interventii pentru cladirile de interes și utilitate publica aflate în proprietatea sau administrarea autoritatilor și institutiilor administratiei publice centrale sau locale;
- Cererea de finantare –anexa nr.1B la normele metodologice depusa de catre UAT Municipiul Ramnicu Sarat cu nr.47744/10.08.2023 (nr.inregistrare MDLPA : CCRS-871/10.08.2023_17 :25) pentru obiectivul de investitii „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”;
- Ordinul nr.2388/08.11.2023 al Ministrului Dezvoltarii, Lucrarilor Publice și Administratiei care cuprinde în anexa la acesta –Lista sinteza a obiectivelor de investitii pentru Subprogramul Proiectarea și executia lucrarilor de interventii pentru cladirile de interes și utilitate publica aflate în proprietatea sau administrarea autoritatilor și institutiilor administratiei publice centrale sau locale la pozitia 99, obiectivul de investitie cu denumirea „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”, amplasament Ramnicu Sarat, str. Intrarea Scolii nr.5B, Judetul Buzau;
- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările instituite prin H.G nr.1116/2023;

- documentatia tehnico-economica (faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii) pentru obiectivul de investitie „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465, intocmita de catre S.C C.G DESIGN CONS SRL;
 - devizul general actualizat pentru obiectivul de investitie „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465, intocmit de catre S.C C.G DESIGN CONS SRL –anexa nr.2;
 - prevederile art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv prevederile art.21, art.22 si art.23 din acelasi act normativ;
 - prevederile HCL nr.106/31.03.2020 privind Revizuirea Regulamentului de organizare si functionare al Consiliului local al Municipiului Rm.Sarat, modificata prin HCL nr.227/17.09.2020;
 - Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European si al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protectia persoanelor fizice in ceea ce priveste prelucrarea datelor cu caracter personal si privind libera circulatie a acestor date si de abrogare a Directivei 95/46/CE
 - Legea nr. 190/2018 privind masuri de punere in aplicare a Regulamentului (UE) 2016/679 al Parlamentului European si al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protectia persoanelor fizice in ceea ce priveste prelucrarea datelor cu caracter personal si privind libera circulatie a acestor date si de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protectia datelor);
 - procedura de sistem « Inițierea proiectelor de hotărâri în vederea supunerii spre aprobare Consiliului Local»;
 - prevederile HCL nr.109/30.04.2025 privind alegerea Presedintelui de sedinta al Consiliului local al Municipiului Rm.Sarat pentru lunile mai 2025-iulie 2025 ;
 - prevederile art.5, lit.m) si n), art.129, alin.(1), alin.(2), lit.b), alin.(4), lit.f), alin.7, lit.j), respectiv prevederile art.240 din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Luand in considerare dispozitiile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnica legislativa la elaborarea actelor normative republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;
- În temeiul art.133, alin.(1), art. 139, alin.(1) si ale art.196, alin.(1), lit.a) din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aproba documentatia tehnico-economica faza **Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii** pentru obiectivul de investitie „**Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat**”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465, conform anexei nr.1, care face parte integranta din prezenta hotarare.

Art.2. Se aproba devizul general actualizat pentru obiectivul de investitie „**Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat**”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465, conform anexei nr.2, care face parte integranta din prezenta hotarare.

Art.3. Se aproba indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investitie „**Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat**”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465, conform anexei nr.3, care face parte integranta din prezenta hotarare.

Art.4. Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se însărcinează Primarul municipiului Rm.Sarat prin Direcția economică, prin Compartimentul Programe cu Finanțare Externă și prin Compartimentul Achiziții Publice din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Rm. Sarat precum și persoanele abilitate să exercite controlul financiar preventiv propriu, respectiv auditul public intern, operațiuni ce se exercită asupra tuturor operațiunilor care afectează fondurile publice locale și/sau patrimoniul public și privat, conform reglementărilor legale în domeniu, de către funcționarii publici din cadrul aparatului de specialitate al primarului abilitați în acest sens în strânsă corelare cu răspunderea administrativă și cu principiile răspunderii administrative conform competențelor celor implicați în răspunderea aferentă actelor administrative, care răspund direct și personal, prin persoanele abilitate și semnate ale documentelor ce fac parte integrantă din hotărâre, de exactitatea mențiunilor, datelor, calculelor, valorilor stabilite și a respectării întocmai a actelor normative naționale și a standardelor de proiectare și evaluare, raportat la domeniul de competență.

Art.5. Prezenta hotărâre se aduce la cunoștința publică, respectiv se comunică Primarului municipiului Rm. Sarat, celor nominalizați cu ducerea la îndeplinire și se comunică Instituției Prefectului Județului Buzău în vederea exercitării controlului cu privire la legalitate.

Această hotărâre a fost adoptată de către Consiliul Local al Municipiului Rm. Sarat în ședința ordinară din data de 26.06.2025, cu respectarea prevederilor art.139, alin.1 (majoritate simplă) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu un număr de _____ voturi pentru, _____ abțineri și _____ voturi împotriva din numărul total de 19 consilieri locali în funcție și _____ consilieri locali prezenți.

**Initiator,
Primar,
Cirjan Sorin-Valentin**

**Președinte de ședință,
Domnul consilier Ranja Paul Eugen**

**Avizat,
Secretar general,
Vagyas-Davidoiu Manuela**

**Nr. _____
Rm.Sărat 26.06.2025**



ROMÂNIA

MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT



Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947
Web: www.primariermsarat.ro E-mail: primarie_rmsarat@primariermsarat.ro
Nr. înregistrare ANSPDCP: 20680

Nr.33531/13.06.2025

REFERAT DE APROBARE

la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii), devizul general actualizat si indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investitie „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465

Analizand:

-oportunitatea de finantare oferita de Programul national de consolidare a cladirilor cu risc seismic ridicat, Subprogramul Proiectarea si executia lucrarilor de interventii pentru cladirile de interes si utilitate publica aflate in proprietatea sau administrarea autoritatilor si institutiilor administratiei publice centrale sau locale;

Luand in considerare:

-Cererea de finantare –anexa nr.1B la normele metodologice depusa de catre UAT Municipiul Ramnicu Sarat cu nr.47744/10.08.2023 (nr.inregistrare MDLPA : CCRS-871/10.08.2023_17 :25) petru obiectivul de investitii „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”;

-Ordinul nr.2388/08.11.2023 al Ministrului Dezvoltarii, Lucrarilor Publice si Administratiei care cuprinde in anexa la acesta –Lista sinteza a obiectivelor de investitii pentru Subprogramul Proiectarea si executia lucrarilor de interventii pentru cladirile de interes si utilitate publica aflate in proprietatea sau administrarea autoritatilor si institutiilor administratiei publice centrale sau locale la pozitia 99, obiectivul de investitie cu denumirea „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”,

amplasament Ramnicu Sarat, str. Intrarea Scolii nr.5B, Judetul Buzau;

- documentatia tehnico-economica (faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii) pentru obiectivul de investitie „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465, intocmita de catre S.C C.G DESIGN CONS SRL;

- devizul general actualizat pentru obiectivul de investitie „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465, intocmit de catre S.C C.G DESIGN CONS SRL –anexa nr.2;

- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificarile si completarile instituite prin H.G nr.1116/2023;

Raportat la:

-prevederile art.240 din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ potrivit caruia : “(2) *Aprecierea necesității și oportunitatea adoptării și emiterii actelor administrative aparține exclusiv autorităților deliberative, respectiv executive.*” coroborat cu prevederile art.5, lit.m) si n) din acelasi act normativ, potrivit caruia “*m) autoritățile deliberative la nivelul unităților administrativ-teritoriale - consiliile locale ale comunelor, ale orașelor și ale municipiilor, Consiliul General al Municipiului București, consiliile locale ale subdiviziunilor administrativ-teritoriale ale municipiilor și consiliile județene; n) autoritățile executive la nivelul unităților administrativ-teritoriale - primarii comunelor, ai orașelor, ai municipiilor, ai subdiviziunilor administrativ-teritoriale ale municipiilor, primarul general al municipiului București și președintele consiliului județean;*”

-prevederile art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare, respectiv prevederile art.21, art.22 si art.23 din acelasi act normativ;

-prevederile art.129, alin.(1), alin.(2), lit.b), alin.(4), lit.f), respectiv alin.(7), lit.j) din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

Fata de considerentele anterior mentionate, in baza prevederilor art.136, alin.(1) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ,

cu modificarile si completarile ulterioare, initiez proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii, devizul general actualizat si indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investitie „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465.

Avand in vedere dispozitiile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnica legislativa pentru elaborarea actelor normative, republicata, inaintez Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat, spre dezbateri si aprobare proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii), devizul general actualizat si indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investitie „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465, in conformitate cu atributiile instituite acestei autoritati deliberative prin Codul administrativ aprobat prin O.U.G nr.57/2019, respectiv art.129, alin.(2), lit.b), alin.(4), lit.f), respective alin.(7), lit.j) din actul normativ anterior mentionat.

De asemenea, in vederea si obligatiile ce revin ordonatorului principal de credite in conformitate cu legislatia in vigoare.

Documentatia tehnico-economica (faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii), devizul general actualizat si indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investitie „Reabilitarea cladirii din strada Intrarea Scolii (fosta Gara Veche) din Municipiul Ramnicu Sarat”, cod LMI: BZ-II-m-B-02465, sunt prezentati in Anexele nr.1, nr.2 si nr.3.

Inițiator,
Primarul Municipiului Râmnicu Sărat,
Cîrjan Sorin-Valentin



ROMÂNIA

MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT



Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947
Web: www.primariernsarat.ro E-mail: primarie_rnsarat@primariernsarat.ro
Nr. înregistrare ANSPDCP: 20680

Nr. 33632/16.06.2025

Aprobat,
Primar,
Cîrjan Sorin Valentin

RAPORT DE SPECIALITATE

la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție), devizul general actualizat si indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiție: "Reabilitarea clădirii din Strada Intrarea Scolii (fostă Gara Veche) din Municipiul Râmnicu Sărat", Cod LMI: BZ-II-m-B-02465

Având în vedere:

- Oportunitatea de finanțare oferita de Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, Subprogramul Proiectarea și execuția lucrărilor de intervenție pentru clădirile de interes și utilitate publică aflate în proprietatea sau administrarea autorităților și instituțiilor administrației publice centrale sau locale;
- Cererea de finanțare - anexa 1B la normele metodologice depusă de către UAT Municipiul Râmnicu Sărat cu nr. 47744/10.08.2023 (nr. înregistrare MDLPA: CCRS-871/10.08.2023_17:25) pentru obiectivul de investiție "Reabilitarea clădirii din Strada Intrarea Scolii (fostă Gara Veche) din Municipiul Râmnicu Sărat";
- Ordinul nr. 2388/08.11.2023 al Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației care cuprinde în anexa la acesta - Lista sinteză a obiectivelor de investiții pentru Subprogramul Proiectarea și execuția lucrărilor de intervenție pentru clădirile de interes și utilitate publică aflate în proprietatea sau administrarea autorităților și instituțiilor administrației publice centrale sau locale la poziția 99, obiectivul de investiție cu denumirea "Reabilitarea clădirii din Strada Intrarea Scolii (fostă Gara Veche) din Municipiul Râmnicu Sărat", amplasament Râmnicu Sărat, str. Intrarea Scolii, nr. 5B, Județul Buzău;
- Prevederile H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările instituite prin H.G. nr.1116/2023;
- Documentația tehnico-economică - Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru obiectivul de investiție pentru "Reabilitarea clădirii din Strada

Intrarea Scolii (fostă Gara Veche) din Municipiul Râmnicu Sărat", Cod LMI: BZ-II-m-B-02465, întocmită de către S.C. C.G. DESIGN CONS S.R.L.;

- Devizul general actualizat pentru obiectivul de investiție "Reabilitarea clădirii din Strada Intrarea Scolii (fostă Gara Veche) din Municipiul Râmnicu Sărat", Cod LMI: BZ-II-m-B-02465, întocmit de către S.C. C.G. DESIGN CONS S.R.L. – anexa nr. 2;

- Prevederile art. 44, alin.(1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, respectiv prevederile art. 21, art. 22 și art. 23 din același act normativ;

- Prevederile art. 5, lit. m) și lit. n), art.129, alin.(1), alin.(2), lit. b), alin.(4), lit. f), alin. (7), lit. j) respectiv prevederile art. 240 din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Propunem spre analiză și aprobare:

1. Documentația tehnico-economică faza Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivul de investiție **"Reabilitarea clădirii din Strada Intrarea Scolii (fostă Gara Veche) din Municipiul Râmnicu Sărat", Cod LMI: BZ-II-m-B-02465**, conform anexei nr.1;

2. Devizul general actualizat pentru obiectivul de investiție **"Reabilitarea clădirii din Strada Intrarea Scolii (fostă Gara Veche) din Municipiul Râmnicu Sărat", Cod LMI: BZ-II-m-B-02465**, conform anexei nr. 2;

3. Indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții **"Reabilitarea clădirii din Strada Intrarea Scolii (fostă Gara Veche) din Municipiul Râmnicu Sărat", Cod LMI: BZ-II-m-B-02465**, conform anexei nr. 3;

Direcția Economică,
 Director executiv,
 Tăbuleț Anișoara

Compartiment Programe cu Finanțare Externă
 Consilier superior,
 Arghir Horia-Florentin

Compartiment Achiziții Publice
 Consilier achiziții publice,
 Grosu George

PROIECT NR. 14/2023
DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE
INTERVENTII CONFORM H.G.907/2016



EXEMPLAR NR. 1
VOLUMUL I – PIESE SCRISE

OBIECTIV: "REABILITAREA CLĂDIRII DIN STRADA INTRAREA ȘCOLII (FOSTA GARA VECHE) DIN MUNICIPIUL RÂMNICUL SĂRAT COD LMI: BZ-II-M-B-02465"

AMPLASAMENT: Str. Intrarea Școlii, nr. 5B, mun. Rm. Sărat, jud. Buzău

BENEFICIAR: Municipiul Râmnicu Sărat - Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Rm. Sărat, jud. Buzău

ELABORATOR: S.C. C.G. DESIGN CONS S.R.L. IAȘI

VOLUMUL 1

BORDEROU PIESE SCRISE:

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

- 1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII
- 1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR
- 1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)
- 1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI
- 1.5. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

- 2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE...
- 2.2 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR
- 2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

- 3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI
- 3.2 REGIMUL JURIDIC
- 3.3 CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI
- 3.4 ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIILOR PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC
- 3.5 STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII
- 3.6 ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC

- 24.**R 04** – DETALII INJECTARE FISURI
- 25.**R 05** – DETALII INCHEDERE GOL EXISTENT
- 26.**R 06** – DETALII REALIZARE GOL PROPUS
- 27.**R 07** – DETALII DESFACERE ZIDĂRIE ÎN VEDEREA REALIZĂRII
BUIANDRUGILOR DIN BETON ARMAT
- 28.**IE 01** – INSTALAȚII ELECTRICE - PLAN DEMISOL
- 29.**IE 02** – INSTALAȚII ELECTRICE - PLAN PARTER
- 30.**IE 03** – INSTALAȚII ELECTRICE - PLAN ETAJ I
- 31.**IS 01** – INSTALAȚII SANITARE - PLAN DEMISOL
- 32.**IS 02** – INSTALAȚII SANITARE - PLAN PARTER
- 33.**IS 03** – INSTALAȚII SANITARE - PLAN ETAJ I
- 34.**IT 01** – INSTALAȚII TERMICE - PLAN DEMISOL
- 35.**IT 02** – INSTALAȚII TERMICE - PLAN PARTER
- 36.**IT 03** – INSTALAȚII TERMICE - PLAN ETAJ I
- 37.**IDSAI 01** – INSTALAȚII DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE IN
CAZ DE INCENDIU - PLAN DEMISOL
- 38.**IDSAI 02** – INSTALAȚII DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE IN
CAZ DE INCENDIU - PLAN PARTER
- 39.**IDSAI 03** – INSTALAȚII DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE IN
CAZ DE INCENDIU - PLAN ETAJ I
- 40.**ICS 01** – INSTALAȚII CURENȚI SLABI - PLAN DEMISOL
- 41.**ICS 02** – INSTALAȚII CURENȚI SLABI - PLAN PARTER
- 42.**ICS 03** – INSTALAȚII CURENȚI SLABI - PLAN ETAJ I

Proiect nr. 14/2023

"REABILITAREA CLĂDIRII DIN STRADA INTRAREA ȘCOLII (FOSTA GARA VECHE) DIN MUNICIPIUL RÂMNICUL SĂRAT COD LMI: BZ-II-M-B-02465"

Faza: D.A.L.I.



1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

"REABILITAREA CLĂDIRII DIN STRADA INTRAREA ȘCOLII (FOSTA GARA VECHE) DIN MUNICIPIUL RÂMNICUL SĂRAT COD LMI: BZ-II-M-B-02465"

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

Municipiul Râmnicu Sărat

1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Municipiul Râmnicu Sărat - Str. Nicolae Bălcescu, nr. 1, mun. Rm. Sărat, jud. Buzău

1.5. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIILOR DE AVIZARE A LUĂRĂRILOR DE INTERVENȚIE

➤ **S.C. C.G. DESIGN CONS S.R.L IAȘI**

J22/1011/2004, CUI RO16443608, Păun, Str. Poiana cu Tei, Nr. 27, județul Iași

➤ Data elaborării documentației: **APRILIE 2023**

➤ FAZA DE PROIECTARE: **D.A.L.I. conf. H.G. 907/2016**

2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI POLITIC, STRATEGII, LEGISLAȚIE, STUDIU ISTORIC

Clădirea analizată este situată în municipiul Râmnicu Sărat, județul Buzău, fiind clasificată ca monument istoric și înregistrată în lista monumentelor istorice, clasa B, având codul BZ-II-m-B-02465, sub denumirea „Gara veche, azi anexă a Liceului Agricol” datând din 1881.

Planurile acestei construcții aparțin marelui Anghel I. Saligny, „academician, inginer constructor, ministru și pedagog român, este considerat unul dintre pionierii tehnicii mondiale în proiectarea și construcția podurilor și silozurilor cu structură metalică, respectiv de beton armat, unul dintre întemeietorii ingineriei românești”, așa cum este recunoscut. Clădirea analizată a funcționat ca gară în orașul Râmnicu Sărat.



Singura problemă pe care a avut-o această construcție este că se afla la distanță de oraș. Conform „Gazetei Săteanului”, din ianuarie 1891, deputații I. C. Grădișteanu, Iosef Oroveanu și C.C. Datculescu au făcut numeroase demersuri pentru a se construi o gară mai aproape de oraș. Deputații din Râmnicu Sărat au cerut Ministerului, prin calea



interpelărilor sau personal, construirea unei noi gări.

În „Dicționarul presei buzoiene și râmnicene 1839 – 1949”, autorul Alex. Oproescu consideră, în urma unui studiu de peste 16 ani, că „Gazeta Săteanului”, alături de celelalte publicații, a avut un rol important în edificarea României moderne, independente, democratice și unite. Personalități politice, cu greutate publicau în „Gazeta Săteanului”, cu atât mai mult, gazeta aparținea deputatului din Râmnicu Sărat, C.C. Datculescu.



Toate acestea au cântărit mult și decizia de a construi o altă gară nu a întârziat să apară.

În contextul oferit de câștigarea independenței de stat a României în urma războiului ruso-romano-turc din anii 1877-1878 România a intrat într-un proces profund de modernizare și înnoire la nivelul acelor vremuri.



Totodată proclamarea Regatului României în 1881 scotea în evidență necesitatea ridicării prestigiului țării noastre, în condițiile în care Rusia căuta să izoleze diplomatic România, nemulțumită fiind de hotărârile Congresului de la Berlin din 1878 (favorabile României).

Astfel, construcția primei căi ferate Buzău - Mărășești în anul 1881 numai de către ingineri romani, a fost un moment important pe calea modernizării României. Totodată

prima cale ferată avea și o importanță strategică dat fiind faptul că în plan militar existau trenuri blindate care puteau transporta ușor armatei întregi, armament și muniții.

Situat pe traseul căii ferate Buzău - Mărășești, orașul Râmnicul Sărat avea nevoie de o stație care să transporte călătorii pe această rută ca în lumea civilizată și totodată să asigure securitatea locuitorilor orașului fiind amplasată la o distanță suficientă (cca. 1 km) de oraș.

Gara veche din Râmnicul Sărat a fost construită în 1881 fiind un proiect din tinerețe al arhitectului Anghel Saligny, cunoscut mai ales prin marea sa realizare: Podul de la Cernavodă. Conform însă unui articol publicat în revista noastră seria a doua din 1979 numerele 61-63 (paginile 997-1000), scris de inginer Paul Iliescu, un strănepot al lui Anghel Saligny, proiectele garilor din Râmnicul Sărat, Mizili și Azuga îi aparțin marelui inginer.



Chiar și proiectul gării noi din Rm. Sărat, edificată în 1897, atribuit arhitectului Nicolae Mihăescu a fost realizat cu consultarea fostului său profesor ing. Anghel Saligny.

LEGISLAȚIE

La întocmirea documentației s-au respectat prevederile următoarelor legi, standarde de stat și acte normative în vigoare:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice;
- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor
- Indicativ NP 010 – 97 – Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru licee și școli;
- P 118-2018 - Normativ pentru siguranța la foc a construcțiilor;
- P 100 – 1/ 2013 – Cod de proiectare seismică: Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri (cu modificările și completările din Ordinul nr. 2956/2019);
- P 100 – 3/ 2019 – Cod de proiectare seismică partea a-III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
- HG 486/ 1993 privind creșterea siguranței în exploatare a construcțiilor și instalațiilor care reprezintă surse de mare risc care obligă beneficiarul să le expertizeze;
- SR EN 1991-1-1 – Acțiuni asupra structurilor, cu anexa națională SR EN 1991-1-1/NA;
- SR EN 1991-1-3 – Încărcări date de zăpadă;
- I7/2011 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- I13/2015-Normativ pentru proiectare și execuție a instalațiilor de încălzire;
- Diverse legi și standarde în vigoare aferente specialităților în proiectare.

2.2 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

Construcția analizată este amplasată în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, Str. Intrarea Școlii, nr. 5B, Județul Buzău.

Clădirea a suferit diverse modificări în decursul existenței sale, dintre care unele care au adus un aport important la comportarea acestora sub acțiunea sarcinilor seismice.

Data	Magnitudine	Intensitate	Epicentru
<i>19 august 1888</i>	6.5 Mw	VIII. Destructiv	Vrancea
<i>14 octombrie 1892</i>	6.5 Mw	VIII. Destructiv	Vrancea
<i>1 mai 1893</i>	6.2 Mw	VII. Foarte puternic	Vrancea
<i>17 august 1893</i>	7.1 Mw	VIII. Destructiv	Vrancea
<i>10 septembrie 1893</i>	6.5 Mw	VIII. Destructiv	Vrancea
<i>4 martie 1894</i>	6.5 Mw	VIII. Destructiv	Vrancea
<i>31 august 1894</i>	7.1 Mw	VIII. Destructiv	Vrancea
<i>11 martie 1896</i>	6.6 Mw	VIII. Destructiv	Vrancea
<i>24 noiembrie 1896</i>	6.1 Mw	VII. Foarte puternic	Vrancea
<i>31 martie 1901</i>	7,20 Mw	X. Intens	Marea Neagră
<i>30 iulie 1901</i>	6,00 Mw	VII. Foarte puternic	Vrancea

6 februarie 1904	6,60 Mw	VIII. Destructiv	Vrancea
6 octombrie 1908	7,10 Mw	IX. Violent	Vrancea
29 martie 1934	6,90 Mw	IX. Violent	Vrancea
10 noiembrie 1940	7,40 Mw	X. Intens	Panciu
4 martie 1977	7,20 Mw	XI. Extrem	Nereju, Vrancea
30 august 1986	7,10 Mw	VIII. Destructiv	Gura Teghii
30 mai 1990	6,9-7,00 Mw	VIII. Destructiv	Vrancea
27 octombrie 2004	6,00 Mw	VII. Foarte puternic	Vrancea

Din punct de vedere tehnic, intervențiile asupra structurii de rezistență a clădirii sunt impuse de:

- ✓ necesitatea asigurării nivelului minim de siguranță în exploatare a clădirii;
- ✓ modificările prescripțiilor tehnice de proiectare privind construcțiile cu structura de rezistență din zidărie portantă, intervenite de la data executării construcției;
- ✓ modificări funcționale în vederea amenajării construcției social culturale;
- ✓ necesitatea asigurării nivelului minim de finisaje conform standardelor în vigoare;
- ✓ condițiile în care se pot realiza intervențiile în vederea consolidării, restaurării și reabilitării construcției existente.

Din punct de vedere legislativ, proiectarea este motivată de:

- ✓ HG 486/ 1993 privind creșterea siguranței în exploatare a construcțiilor și instalațiilor care reprezintă surse de mare risc care obligă beneficiarul să le expertizeze
- ✓ OG nr. 20/ 1994 privind măsurile pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente și care impune beneficiarilor să identifice construcțiile din proprietatea lor care prezintă niveluri insuficiente de protecție la acțiuni seismice, degradări sau avarii și să comande expertizarea tehnică a construcțiilor de către experți tehnici atestați în conformitate cu reglementările legislative în vigoare și continuarea acțiunilor de intervenție funcție de concluziile expertizei
- ✓ Legea 10/ 1995 privind calitatea în construcții care prevede că modificările funcționale se fac numai în baza unei expertize tehnice definită ca lucrări de reconstituire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială și lucrări de reparații.

Normative și STAS-uri:

- a) P 100 – 1/ 2013 – Cod de proiectare seismică: Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri
- b) P 100 – 3/ 2019 – Cod de proiectare seismică partea a-III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
- c) G.P.E. 102 – 04 – Ghid de proiectare și execuție în zone seismice a structurilor din zidărie alcătuite din elemente de argilă arsă (I.P.C.T.)
- d) CR6 – 2013 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie(informativ conf. art. 2.1.(3))
- e) STAS 10107/ 0 – 90 – Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat
- f) SR EN 1992 – 1 – 1 – Proiectarea structurilor din beton Partea 1 – 1 – Reguli generale și reguli pentru clădiri
- g) CR 0–2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor

- h) SR EN 1991-1-2004 – Acțiuni asupra construcțiilor; Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- i) SREN 1991 – 1- 1- 2004 – Acțiuni asupra construcțiilor
- j) NP 112-2014 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- k) CR 1-1-3-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- l) CR 1-1-4-2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
- m) HG766 – 97 – Regulamente privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor

În fotografiile de mai jos se poate observa nivelul ridicat al degradărilor finisajelor și totodată necesitatea lucrărilor de intervenții asupra construcției:























2.1 OBIECTIVE ÎNCADRATE A FIATINRETRIN ÎNDEPLINIREA ÎNVESTIȚIILOR PROPUSE

Obiective urmărite prin realizarea investiției

Identificarea oportunităților generate de mediul social și legislativ, a determinat conducerea Primăriei municipiului Râmnicu Sărat să inițieze lucrările de intervenție la obiectivul menționat. Acest demers are drept scop reabilitarea, restaurarea și consolidarea clădirii în vederea protejării clădirii de patrimoniu cultural prin îndeplinirea, astfel, a cerințelor legislației în vigoare în vederea funcționării în parametri optimi.

Printre obiectivele urmărite se regăsesc:

- Asigurarea nivelului minim de siguranță în exploatare a clădirii monument;
- Reabilitarea și restaurarea în vederea protejării clădirii de patrimoniu cultural;
- Creșterea gradului de confort și a calității serviciilor specifice;
- Crearea/adaptarea funcțiunilor la specificul legislației în vigoare privind unitățile de cultură și muzeistice;
- Asigurarea utilităților necesare în conformitate cu legislația în vigoare.

Scopul și rezultatele realizării investițiilor propuse pentru atingerea obiectivului:

- reabilitarea și restaurarea clădirii pentru protejarea și asigurarea nivelului minim de siguranță în exploatare;
- asigurarea și modernizarea spațiilor specifice, creșterea gradului de confort și a calității serviciilor specifice;
- îmbunătățirea funcțiunilor existente în vederea bunei desfășurări a activităților conform destinației și astfel, îndeplinirea cerințelor legislației în vigoare în vederea funcționării în parametri optimi;
- accesibilizarea spațiului destinat activităților culturale/muzeistice și a căilor de acces, inclusiv modernizarea echipamentelor/instalațiilor utilizate astfel încât să îndeplinească cerințele impuse;
- asigurarea/modernizarea utilităților generale și specifice pentru funcționarea obiectivului (inclusiv branșarea la utilități pe amplasamentul obiectivului de investiți);
- asigurarea unor sisteme de amenajare/modernizare adecvate;
- asigurarea fluxurilor privind funcționarea în conformitate cu normele sanitare și îndeplinirea condițiilor de funcționare conform legislației în vigoare;
- asigurarea unor sisteme adecvate de instalații pentru asigurarea climatizării precum și asigurarea unor sisteme de protecție, avertizare și comunicare specifice;
- asigurarea tuturor utilităților specifice;
- dotarea cu echipamente tehnologice aferente funcționării instalațiilor;

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a) Descrierea amplasamentului

Construcția analizată este amplasată în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, Str. Intrarea Școlii, nr. 5B, Județul Buzău, într-o zonă complet echipată edilitar. Accesul auto și pietonal se realizează prin strada Intrarea Școlii.



Fig. 1 – Vedere Incintă – Google Maps

Terenul are suprafața de 3468 mp, pe amplasament se află construcția C1 – Sc = 565 mp (D+P+1E) – drept de proprietate Municipiul Râmnicu Sărat.

Amplasamentul este liber de orice sarcini sau interdicții ce afectează implementarea operațiunii, nu face obiectul unor litigii având ca obiect dreptul invocat de către solicitant pentru realizarea proiectului, aflate în curs de soluționare la instanțele judecătorești și nu face obiectul revendicărilor potrivit unor legi speciale în materie sau dreptului comun.

Funcțiunea clădirii existente este de instituție administrativă și social culturală și a fost construită în jurul anului 1881, având regimul de înălțime „D+P + 1E”.

Din punct de vedere geologic, zona se află pe marginea unității structurale denumită Plat- forma Moesică, la limita dintre aceasta și Orogenul Nod Dobrogean, mai precis, granița dintre Sectorul Valah și Promontoriul Nord- Dobrogean, pe fală Peceneaga- Camena.

Din studiile geotehnice realizate pentru construcțiile existente din vecinătate, din hărțile de zonare geotehnică din amplasament sau din vecinătate, din arhivele existente reiese că amplasamentul investigat nu se încadrează în zonele de răspândire a pământurilor cu umflări și contracții mari și a pământurilor loessoide.

Conform documentației cadastrale, terenul are suprafața de 3468 mp, iar forma și dimensiunile în plan sunt prezentate în figura de mai jos:

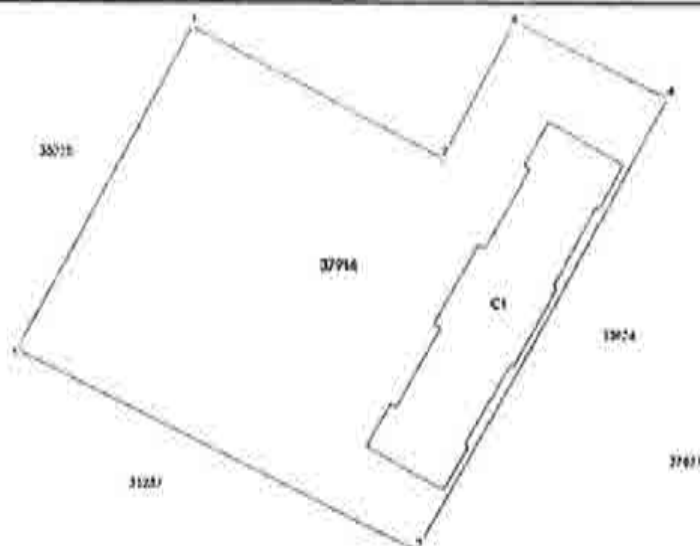


Fig. 2 – Vedere Incintă – Extras din planul cadastral

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

Amplasamentul imobilului se află în suprafața delimitată de strada Intrarea Școlii la SE, nr. cad 36237 la SV, nr. cad 35325 la V și domeniu public la N.

Accesul auto și pietonal se face prin intermediul infrastructurii existente, cu acces din Intrarea Școlii.

c) Date seismice și climatice

- Zonă de expunere la risc seismic - Conform Normativului P100-1/2013 "Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0.35g$ (pentru un interval mediu de recurență $IMR = 100$ ani) și perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 1.6s$.

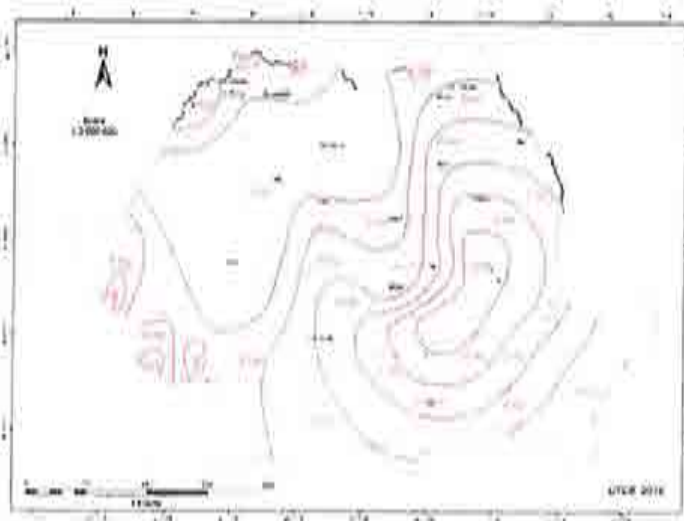


Fig. 3 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_{gcu} IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire

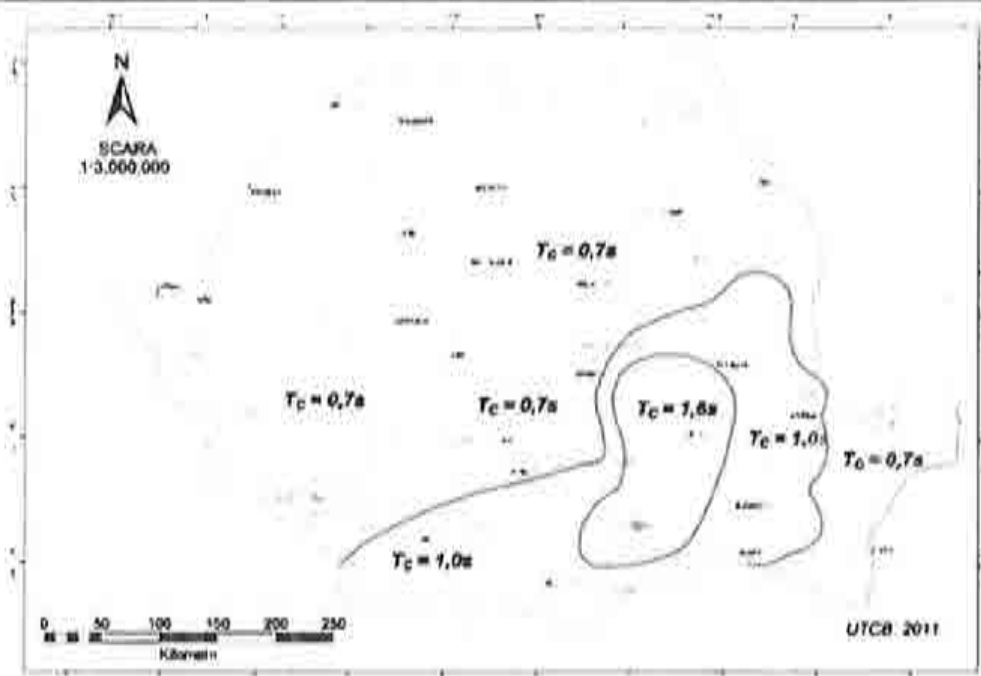


Fig. 4 România - Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

- Zonă de expunere la vânt - Conform CR 1-1-4/2012 "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului, presiunea de referință a vântului în amplasament, determinată din viteza de referință mediată pe 10 min. și având un interval mediu de recurență $IMR = 50$ ani, este $q_{ref} = 0.60 \text{ kN/m}^2$.

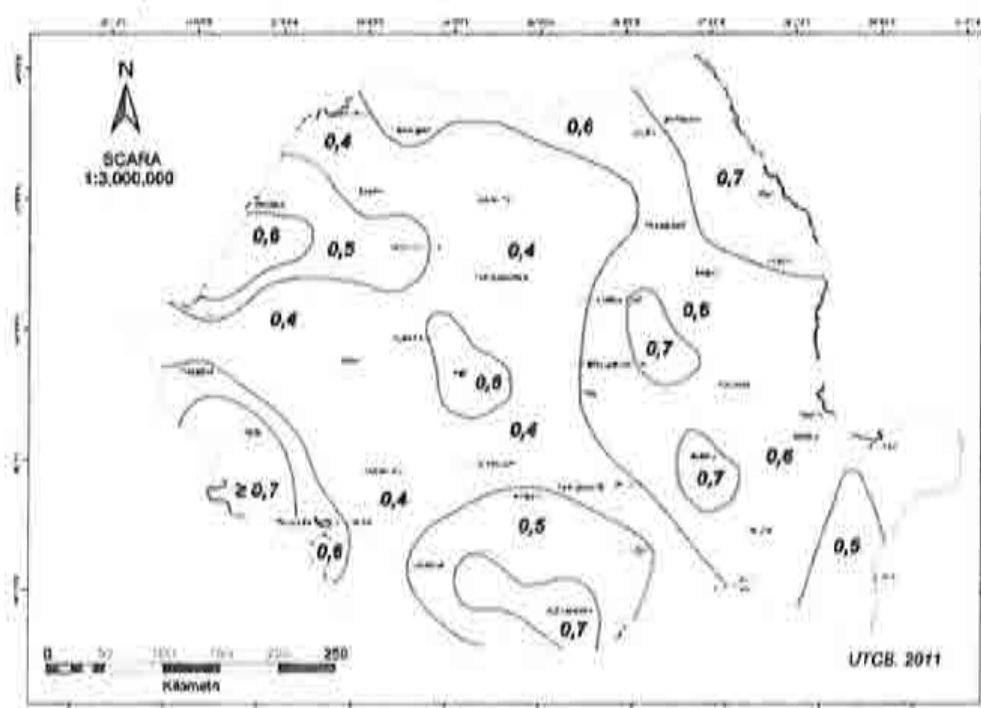


Fig. 5 România- Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având $IMR = 50$ ani

- Zonă de încărcare cu zăpadă - Conform CR 1-1-3 /2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristică zonei a încărcării din zăpadă pe sol având 2% probabilitate de depășire într-un an, respectiv intervalul mediu de recurență $1/MR = 50$ ani, este $s_{0,k} = 2.0 \text{ kN/m}^2$.

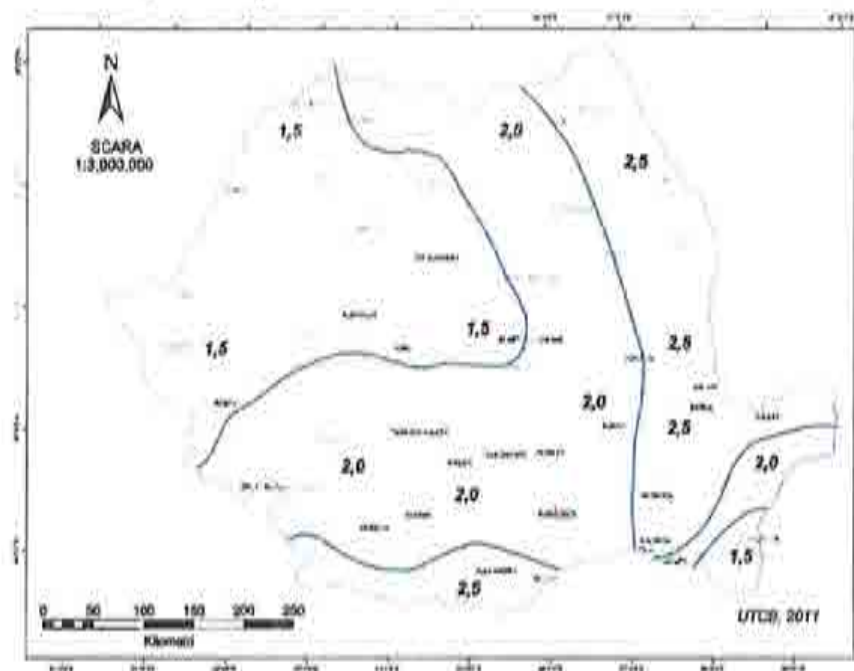


Fig. 6 România - Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k , kN/m², pentru altitudini $A \leq 1000$ m

- Adâncimea maximă de îngheț caracteristică zonei - Conform STAS 6054-77 „Adâncimi maxime de îngheț”, este de 80 – 90 cm.

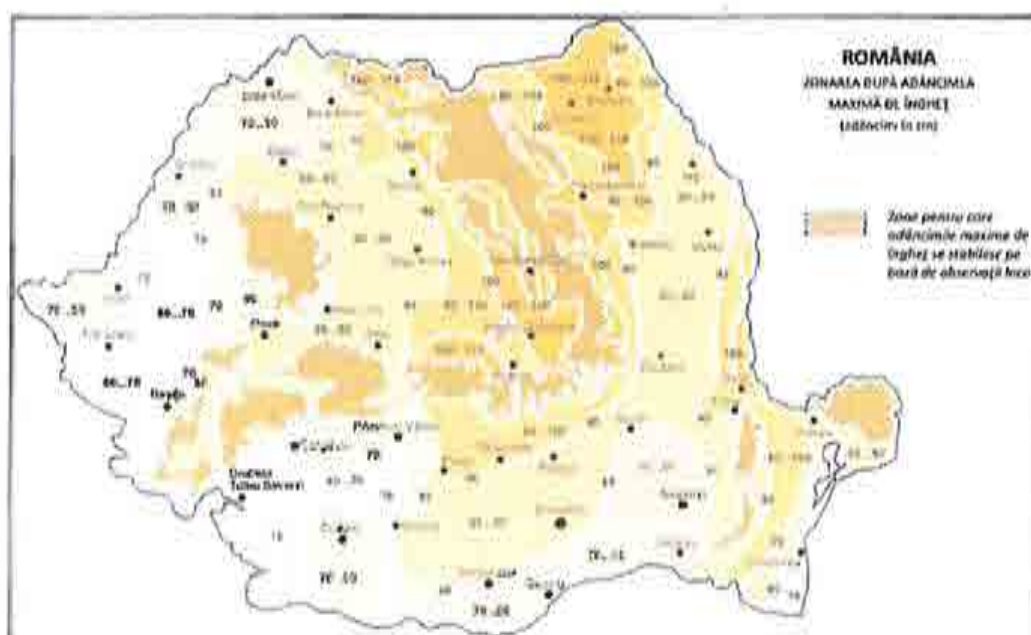


Fig. 7 România - Zonarea valorilor caracteristice ale adâncimii de îngheț - Conform STAS 6054-77

- **Zonă climatică** - Conform SR 1907/1997, amplasamentul este încadrat în zona climatică II, cu temperaturile exterioare $t_e = -15^\circ\text{C}$

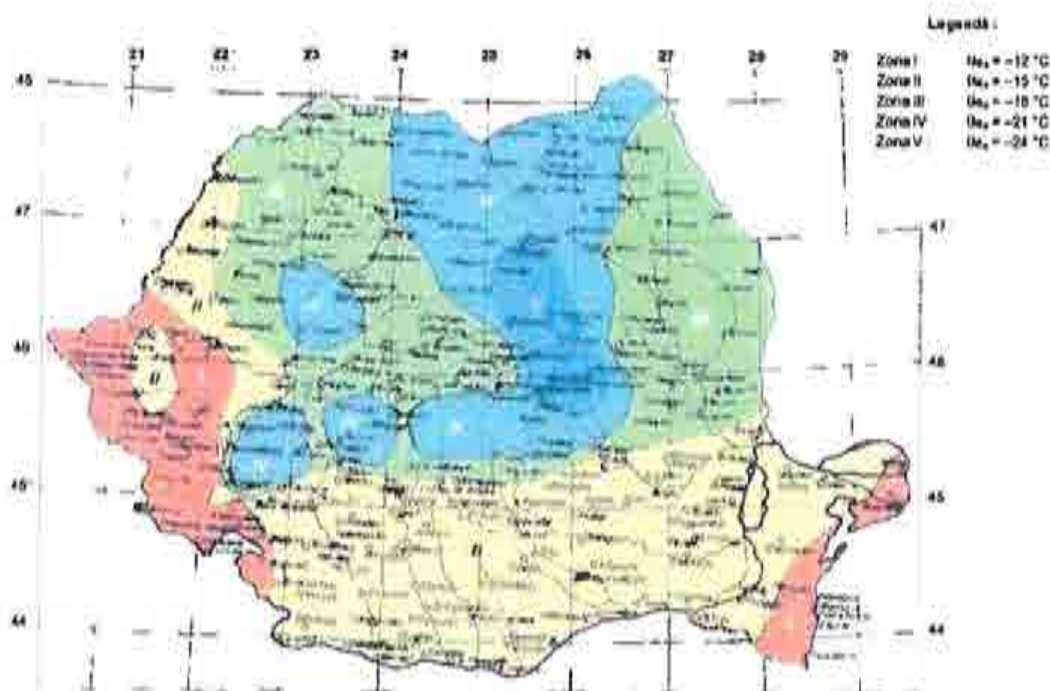


Fig. 8 România - Zonarea valorilor caracteristice ale temperaturilor minime exterioare - Conform SR 1907/1997

d) Studii de teren

Pentru realizarea obiectivului de investiții s-au elaborat următoarele studii:

STUDIU GEOTEHNIC nr. 825/04.2023, întocmit de S.C. INFRATECH CONSTRUCT S.R.L., care pune în evidență următoarele aspecte specifice:

Pe amplasament s-a realizat un foraj geotehnic cu prelevare de probe tulburate și netulburate cu adâncimea de 7.00 m, notat cu F01 și un sondaj geotehnic cu adâncimea de 1.00m de la cota pardoselii subsolului. În vederea determinării parametrilor mecanici ai pământului și pentru verificarea stratificației interceptate se vor preleva probe în scopul realizării analizelor de laborator.

Forajele geotehnice au fost efectuate cu foreză semi-mecanizată, cu prelevare de probe tulburate și netulburate. Diametrul forajului este $\varphi = 100.0\text{mm}$. Efectuarea forajelor geotehnice s-a realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2008.

În urma efectuării lucrărilor de investigație geotehnică și de laborator, au furnizat datele despre formațiunile geologice și parametrii geotehnici ai formațiunilor din amplasament, necesare calculelor de proiectare. Cercetările efectuate s-au realizat în conformitate cu prevederile normativului NP 074-2014, aprobat de MDRAP cu ordinul nr.1330/2014.

Din forajele geotehnice au fost prelevate probe tulburate, care au fost analizate în laborator evidențiind următoarea stratificație:

Investigații geotehnice	Strat	Adâncimea stratului	Grosime strat	Descriere litologică
Foraj F01	1	-1.00 m	1.00 m	Umpluturi din pietriș cu nisip și resturi de materiale de construcții
	2	-1.50 m	0.50 m	Sol vegetal
	3	-7.00 m	5.50 m	Argilă prăfoasă maroniu gălbuie cu plasticitate

Informații privind apa subterană

Apa subterană nu a fost interceptată în forajele geotehnice.

Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și eventual ale unor straturi de pământ

Nu este cazul. Conform temei de elaborare a studiului geotehnic, beneficiarul nu a solicitat aceste tipuri de încercări.

Încadrarea lucrării în categoria geotehnică

Încadrarea terenului	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Risc moderat	3
Accelerația terenului pentru proiectare a(g)		3
TOTAL		12
Risc geotehnic		Moderat
Categoria geotehnică		2

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenționale de lucrări și fundații, fără riscuri majore sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite sau excepțional de dificile.

Lucrări din **Categoria geotehnică 2** impun obținerea de date cantitative și efectuarea de calcule geotehnice pentru a asigura satisfacerea cerințelor fundamentale. În schimb, pot fi utilizate metode de rutină pentru încercările de laborator și de teren și pentru proiectarea și execuția lucrărilor.

Interpretarea rezultatelor din analiza investigațiilor de teren și laborator

Forajul F01

Stratul 1: Argilă prăfoasă maroniu gălbuie cu plasticitate mare, plastic vârtoasă cu compresibilitate mare cu grosimea de 5.50m;

Nr. crt.	Denumire		Simbol	UM	Valor
1	Granulozitate	Argilă	Cl	%	30.20 + 32.51
		Praf	Si	%	59.47 + 64.49
		Nisip	Sa	%	5.31 + 8.02
2	umiditate în stare naturală		w	%	15.86 + 25.64
3	limita superioară de plasticitate		wL	%	40.67 + 43.23
4	limita inferioară de plasticitate		w	%	14.41 + 21.33
5	indice de plasticitate		Ip	%	21.20 + 27.93
6	indice de consistență		I	-	0.80 + 0.95
7	Greutatea volumică		y	kN/m	17.65
8	Greutatea volumică în stare		yd	kN/m	14.2
9	Porozitatea		n	%	47.2

10	Indicile porilor	e	-	0.90
11	Grad de umiditate	Sr	-	0.72
12	Modulul de deformare edometric	M2-3	kP	8264.
13	Tasare specifica la 2*10 kPa	εp	%	4.3
14	Unghie de frecare internă	φ	°	12.6
15	Coeziune	c	kP	27.2

Stabilitatea locală a terenului pe amplasament

Din observațiile de teren rezultă ca amplasamentul nu prezintă fenomene fizico-geologice distructive care să-i pericliteze stabilitatea. Local stabilitatea este asigurată, nefiind identificate alunecări de teren active, reactive sau stabilizate. De asemenea, nu s-au identificat zone cu potențial de apariție a fenomenelor morfo-dinamice.

Sistemul de fundare existent

În urma sondajului S01 se pun în evidență următoarele concluzii:

- Fundațiile exterioare ale construcției investigate **sunt dispuse la -3.50m față de cota terenului amenajat depășind astfel adâncimea de îngheț conform STAS 6054-77;**
- Clădirea prezintă subsol; pereții subsolului sunt realizați din **blocuri mari de cal- car;**
- De la cota pardoseli subsolului, până la adâncimea de -1.00m, avem o fundație alcătuită din beton slab, turnat neuniform;
- Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat;
- Tipul de fundație existentă, **respectă cerințele minime** prevăzute în normativele aflate în vigoare SREN 1997-1:2004, prin urmare nu sunt necesare lucrări de creșterea adâncimii de fundare;
- Fundațiile existente **nu prezintă hidroizolații.**

Evaluarea presiunii convenționale de bază și a capacității portante

Pentru stabilirea valorilor admisibile ale deformațiilor structurale și ale deplasărilor fundațiilor se vor avea în vedere prevederile din NP 112/2014 și cele din Anexa H din SREN 1997- 1:2004 și după caz și anexele naționale asociate.

Calculul la starea limită de exploatare se face, după caz, pentru acțiunile sau combinațiile de acțiuni din grupările caracteristică, cvasipermanentă și frecventă, definite conform SR EN 1997:2004(coeficienții parțiali de rezistență pentru parametrii geotehnici au valoarea unitară.

Verificarea la starea limită de exploatare trebuie să urmărească îndeplinirea a două conții:

- deplasările sau deformațiile posibile, calculate, să fie mai mici decât valorile limită admisibile ale deplasărilor fundațiilor și deformațiilor structurilor stabilite prin proiect;
- verificarea criteriului privind limitarea încărcărilor transmise la teren, - pentru fundații încărcate centric, iar pentru fundații încărcate excentric.

p_{ef}, max - este presiunea efectivă medie la baza fundației, calculată pentru grupările de acți-uni (efecte ale acțiunilor) definite conform CR 0, după caz (caracteristică, frecventă, cvasipermanentă);

p_{pl} - este presiunea plastică, care reprezintă valoarea de calcul limită a presiunii pentru care în pământ apar zone plastice de extindere limitată.

În corelare cu prevederile conținute în STAS 3300/2-85 și SR EN 1997-1:2004, au fost estimate valori ale capacităților portante ale terenului de fundare (presiuni plastice și critice) la diferite adâncimi, considerând o lățime a tălpii fundației B=1.00 m.

Adâncimea de fundare

față de C.T.N. [m]	P _{pl} [kPa]	P _{cr} [kPa]	Stratificație teren
-3.50	206	279	Argilă prăfoasă maroniu gălbuie cu plasticitate mare, plastic vârtoasă cu

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Pe amplasamentul descris dotarea tehnico-edilitară la limita de proprietate se prezintă astfel:

- rețele de apă rece și canalizare;
- rețele de alimentare cu energie electrică;
- rețele de telefonie;
- rețele de gaz.

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

Proiectul de investiție presupune consolidarea, reabilitarea și reamenajarea unei clădiri existente de pe amplasament și ca urmare, nu se identifică factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta intervențiile precizate prin proiect.

g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată

Clădirea este monument istoric și este înregistrată în lista monumentelor istorice, clasa B, având codul BZ-II-m-B-02465, sub denumirea "Gara veche, azi anexă a Liceului Agricol".

3.2. REGIMUL JURIDIC

- **Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune**

Imobilul este situat în partea de nord-est a municipiului Râmnicu Sarat, cu acces din strada Intrarea Școlii, imobilul este deținut de Primaria Râmnicu Sarat.

- **destinația construcției existente**

Instituție administrativă și social culturală

- **includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate**

Clădirea este monument istoric și este înregistrată în lista monumentelor istorice, clasa B, având codul BZ-II-m-B-02465, sub denumirea "Gara veche, azi anexă a Liceului Agricol"

• Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

- Imobilul este situat în intravilanul municipiului Râmnicu Sărat;
- Terenul are suprafața de 3468 mp, pe amplasament se află construcția C1 – Sc = 565 mp (D+P+1E) – drept de proprietate Municipiul Râmnicu Sărat.
- Amplasamentul este liber de orice sarcini sau interdicții ce afectează implementarea operațiunii, nu face obiectul unor litigii având ca obiect dreptul invocat de către solicitant pentru realizarea proiectului, aflate în curs de soluționare la instanțele judecătorești și nu face obiectul revendicărilor potrivit unor legi speciale în materie sau dreptului comun.
- Funcțiunea clădirii existente este de instituție administrativă și social culturală și a fost construită în jurul anului 1881, având regimul de înălțime „D+P + 1E”.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI

a) categoria și clasa de importanță

- clasa de importanță seismică II, conform normativului P100;
- categoria de importanță este "B" conform HG 766/97.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz

- BZ-II-m-B-02465

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

- an construire: 1881

d) suprafața construită

- $A_c = 565,00$ mp

e) suprafața construită desfășurată

- $A_{dc} = 1.695,00$ mp

f) valoarea de inventar a construcției

-

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

Nu este cazul.

3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIILOR PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC

Pentru definirea parametrilor ce condiționează rezistența și stabilitatea obiectivului, a fost necesar să se efectueze mai multe analize. Totodată, a fost necesar să se procedeze la inventarierea stării de degradare a elementelor portante și neportante.

Clădirea analizată are forma în plan neregulată, dimensiunile maxime ale gabaritului se pot înscrie într-un dreptunghi cu laturile de 12,09 m x 50,06 m. Regimul de înălțime al construcției este „S+P+1E”, înălțimea maximă în dreptul coamei fiind de +13,19 m, raportată la cota ±0,00 a construcției.

Structura de rezistență este realizată din pereți portanți din zidărie de cărămidă. Grosimea pereților portanți exteriori este de 65 cm, iar grosimea pereților portanți interiori este cuprinsă între 30 cm și 65 cm la nivelul parterului și etajului. La nivelul subsolului, pereții sunt realizați din blocuri mari de calcar.

Din alcătuirea zidăriei aferente suprastructurii lipsesc elementele verticale de confinare din beton armat de la intersecțiile și colțurile pereților structurali din zidărie. De asemenea, nu există centuri la partea superioară a pereților, șarpanta rezemând direct pe zidăria portantă.

Peste subsol sunt realizate bolți din cărămidă și sunt parțial prăbușite în prezent, astfel singurele zone accesibile în subsol sunt doar prin extremitățile clădirii.

Peste parter și etaj sunt realizate un planșee din grinzi din lemn, cu secțiunea de 20x20 cm. Accesul pe verticală se realizează prin intermediul unor scări din lemn.

Șarpanta este alcătuită din elemente de lemn, cu astereală din scândură și învelitoare din tablă.

Conform investigațiilor efectuate în teren (sondaj S01), fundațiile construcției analizate sunt de tip continue sub ziduri realizate din beton slab. Fundațiile sunt dispuse la cota -3,50 m raportată la cota terenului amenajat.

Identificarea degradărilor:

Analizând obiectivul, conform actualelor prevederi referitoare la rezistența, stabilitatea și siguranța în exploatare se poate constata faptul că starea de degradare structurală pe ansamblul clădirii este moderată.

Se constată următoarele tipuri de degradări observate în urma inspecției vizuale:

- Pe toată suprafața exterioară a clădirii sunt vizibile degradări ale tencuielilor, local dislocări ale acestora, cauzele producerii acestor deteriorări fiind acțiunea intemperiilor, cât și lipsa unor lucrări de reparații efectuate la timp;
- Fisuri și crăpături la nivelul soclului;
- Local, la nivelul soclului și pe suprafața pereților exteriori, există zone ale tencuielilor expulzate;
- Tâmplărie exterioară degradată;
- La interior, sunt prezente zone de pereți și tavane degradate, cauzate cel mai probabil de infiltrațiile de apă de la nivelul podului;
- La nivelul beciului, între axele 2 – 10/A' – D ' bolțile existente din cărămidă sunt prăbușite;
- Astereala prezintă pe suprafețe extinse urme ale infiltrațiilor, cauzate de neetanșeitățile de la nivelul învelitorii;
- Lipsa centurilor de beton armat de la nivelul aticului, șarpanta reazemă direct pe zidăria de cărămidă plină a aticului;
- Finisajele de la partea inferioară a planșeului de lemn prezintă pe zone ample numeroase fisuri; pe alocuri, tencuiala este căzută; de asemenea, se pot observa fisuri la intersecția planșeului de lemn cu pereții de la etaj; Există zone în care planșeul din lemn s-a prăbușit;
- Scările de la interior sunt realizate din lemn și sunt în stare avansată de degradare;
- Local, au cedat îmbinări ale elementelor din structura șarpantei, datorită infiltrațiilor de apă;
- Degradări și porțiuni lipsă ale sistemului de preluare și evacuare a apelor meteorice;
- Degradări și expulzări ale tencuielilor din zona streașinei.

3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII

✓ **Descrierea structurii de rezistență****Infrastructura - geometrie:**

Conform investigațiilor efectuate în teren (sondaj S01), fundațiile construcției analizate sunt de tip continue sub ziduri realizate din beton slab. Fundațiile sunt dispuse la cota -3,50 m raportată la cota terenului amenajat.

Suprastructura - geometrie:

Structura de rezistență este realizată din pereți portanți din zidărie de cărămidă. Grosimea pereților portanți exteriori este de 65 cm, iar grosimea pereților portanți interiori este cuprinsă între 30 cm și 65 cm la nivelul parterului și etajului. La nivelul subsolului, pereții sunt realizați din blocuri mari de calcar.

Din alcătuirea zidăriei aferente suprastructurii lipsesc elementele verticale de confinare din beton armat de la intersecțiile și colțurile pereților structurali din zidărie. De asemenea, nu există centuri la partea superioară a pereților, șarpanta rezemând direct pe zidăria portantă.

Peste subsol sunt realizate bolți din cărămidă și sunt parțial prăbușite în prezent, astfel singurele zone accesibile în subsol sunt doar prin extremitățile clădirii.

Peste parter și etaj sunt realizate un planșee din grinzi din lemn, cu secțiunea de 20x20 cm. Accesul pe verticală se realizează prin intermediul unor scări din lemn.

Șarpanta este alcătuită din elemente de lemn, cu astereală din scândură și învelitoare din tablă.

✓ **Descrierea finisajelor**

Clădirea, executată în jurul anilor 1881, a fost finisată cu materialele utilizate în mod curent la vremea respectivă.

Finisajele exterioare sunt realizate cu tencuieli în câmp continuu; fațadele prezintă ornamente arhitecturale (ancadramente, brâie). Pe toată înălțimea clădirii se observă mai multe brâie de tip profil tras. Majoritatea elementelor arhitecturale de la fațade prezintă degradări.

Zugrăveli cu var la pereți și tavane, pardoseli din dușumea, degradate.

Acoperișul: de tip șarpantă în mai multe ape, cu învelitoare din table zincate;

✓ **Descrierea tâmplăriei**

Tâmplăria exterioară: predominant din lemn cu foi de sticlă simple, duble, în două canate;

Tâmplăria interioară: predominant uși din lemn.

✓ **Descrierea funcțională**

Funcționalul clădirii în situația existentă este detaliat în tabelul de mai jos:

FUNCTIUNI EXISTENTE			
Plan demisol:			
NR. CRT.	INDICATIV	FUNCTIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	D_01	Spatiu 1 (zona fara acces)	236.20
2	D_02	Spatiu 2	30.80

3	D_03	Spatiu 3	24.25
4	D_04	Spatiu 4	10.35
5	D_05	Spatiu 5	9.55
6	D_06	Spatiu 6	19.90
7	D_07	Spatiu 7	13.00
8	D_08	Spatiu 8	12.85
9	D_09	Spatiu 9	26.10
10	D_10	Spatiu 10	32.20
11	D_11	Spatiu 11	5.40
12	D_12	Spatiu 12	9.10
13	D_13	Spatiu 13	8.35
Total suprafata utila demisol (mp):			438.05
Plan parter:			
NR. CRT.	INDICATIV	FUNCȚIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	P_01	Hol	9.80
2	P_02	Birou	17.50
3	P_03	Birou	11.50
4	P_04	Laborator Horticultura	26.15
5	P_05	Hol	62.00
6	P_06	Laborator Zootehnie	29.85
7	P_07	Laborator Ind. Alimentara	36.75
8	P_08	Laborator Fitotehnie	45.70
9	P_09	Hol	11.15
10	P_10	Laborator Patologie Veterinara	38.95
11	P_11	Birou	9.60
12	P_12	Laborator	16.45
13	P_13	Hol	36.50
14	P_14	Birou	11.20
15	P_15	Birou	20.65
16	P_16	Sala de curs	58.85
Total suprafata utila parter (mp):			442.60
Plan etaj I:			
NR. CRT.	INDICATIV	FUNCȚIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	E_01	Sala de curs	63.50
2	E_02	Birou	22.10
3	E_03	Birou	11.85
4	E_04	Birou	11.75
5	E_05	Hol	24.60
6	E_06	Birou	12.15
7	E_07	Birou	17.30
8	E_08	Birou	10.15
9	E_09	Sala de curs	70.00
10	E_10	Sala de curs	51.05

11	E 11	Hol	45.35
12	E 12	Sala de curs	71.20
13	E 13	Sala de curs	63.50
Total suprafata utila etaj I (mp):			474.50
TOTAL SUPRAFAȚĂ UTILĂ (mp):			1355.15

INDICI REALIZATI (SITUATIA EXISTENTĂ):

S teren = 3.468 mp

Sc C1 = 565 mp

Sd C1 = 1695 mp

Sc TOTALA existenta = 565,00 mp

Sd TOTALA existenta = 1.695,00 mp

P.O.T. existent = 16,29%

C.U.T. existent = 0,48

✓ Descrierea instalațiilor

Instalațiile electrice, sanitare, încălzire existente nu corespund cerințelor normativelor NPO15/1997 și 17/2011.

Instalațiile de avertizare incendiu sunt inexistente și sunt obligatorii conform normativelor și reglementărilor în vigoare.

Nu sunt create sistemele de asigurare continuă a necesarului de apă în conformitate cu legislația în vigoare.

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE – nu este cazul4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETICConcluziile raportului de expertiză tehnicăa. Clasa de risc seismic

Conform tabel 8.1, 8.2 și 8.3 din P 100 – 3 – 2019 este dată asocierea între valorile lui R_1 , R_2 și R_3 și clasele de risc seismic. Astfel avem:

Valorile R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori			
< 30	30 – 60	61 – 90	91 – 100

Valorile R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori			
< 40	40 – 70	71 – 90	91 – 100

Valorile R_3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori			
< 35	36 – 65	66 – 90	91 – 100

R_1	58	
Clasa de risc seismic aferentă gradului R_1	clasa de risc R II	
R_2	65	
Clasa de risc seismic aferentă gradului R_2	clasa de risc R II	
R_3	longitudinal	transversal
	17,90 %	13,40 %
Clasa de risc seismic aferentă gradului R_3	clasa de risc Rs I	clasa de risc Rs I

Se apreciază clădirea ca aparținând clasei de risc seismic **Rs II**. Clasa **Rs II**, conform P100-3/2019, este clasa din care fac parte construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă.

b. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Sunt necesare lucrări care să aducă construcția la parametri de siguranță și funcționare impuși de legislația în vigoare, fără a fi nevoie de intervenții ulterioare.

Intervențiile ce se aduc construcției constau în:

1. VARIANTA I (optimă)

- se va desface șarpanta existentă, inclusiv astereala și învelitoarea; elementele de lemn din structura șarpantei ce se pot păstra se vor recupera și reutiliza pentru structura șarpantei propuse;
- se vor desface scările de acces interioare dintre axele 1 – 3/C – D și 9 – 10/B – D', conform propunerilor arhitecturale;
- se vor desface planșeele existente din lemn peste parter și etaj și se vor reface din beton clasa C20/25, armat cu bare independente din oțel – beton BST500 C; planșeele de beton se vor încadra în pereții din zidărie prin intermediul unor centuri de beton armat;
- se va desface planșeul (bolțile) de peste subsol și se va reface în varianta planșeu pe grinzi din beton armat conform propunerilor structurale;
- se va desface placa suport pardoseală de la nivelul subsolului și se va reface din beton armat cu plase sudate din SPPB, clasa C20/25, în grosime de 10 cm; sub placa suport se vor realiza straturile termoizolante și drenante în grosime de 10 cm fiecare;
- la nivelul subsolului se va introduce un perete din zidărie de cărămidă în grosime de 50 cm între axele 4'' – 4''/A' – C.1; fundația peretelui se va realiza de tip continuă din beton clasa C20/25 și va fi armată cu bare independente din oțel beton BST500C; fundația propusă va fi dispusă la aceeași cotă cu fundațiile clădirii existente;
- se vor desface pereții interiori existenți care au grosimea mai mică de 40 cm dintre axele A – D/4'' – 4'' și C – D/ 6 – 6 (parter și etaj) și se vor reface din zidărie de cărămidă în grosime de 50 (40) cm conform propunerilor structurale;
- se va realiza o scară din beton armat și se va introduce un lift între axele 5.2. – 6/B.1. – D' conform propunerilor arhitecturale și structurale; caja liftului se va realiza din pereți de beton armat în grosime de 25 cm și va avea rol structural fiind conectată de restul clădirii prin intermediul unor grinzi;
- se vor realiza elemente perimetrale interioare de beton armat ancorate în fundația existentă, sub C.T.A. în vederea creșterii suprafeței de fundare, dar și a ancorării elementelor verticale de consolidare la nivelul pereților din zidărie existenți; după realizarea elementelor perimetrale din beton armat la nivelul fundațiilor se va realiza un

sistem hidroizolant corespunzător din membrane bituminoase termosudabile, având o greutate specifică de minim 4 kg/m², protejat cu membrană din HDPE;

- j) realizarea unor elemente de consolidare (incluziuni) verticale din beton armat, executate pe toată înălțimea zidăriei. Consolidările verticale se vor realiza sub forma unor foraje verticale Ø150 mm, executate în pereții de zidărie, care vor fi betonate ulterior cu microbeton C20/25. Incluziunile verticale vor fi armate cu câte o bară de oțel beton Ø22 BST500C. La nivelul infrastructurii, consolidările verticale se vor ancora în fundațiile existente prin intermediul unor ploturi de ancoraj orizontale, din beton armat C20/25, realizate prin carotare în fundația existentă. La partea superioară, consolidările verticale se vor ancora în centurile de beton armat propuse, de la nivelul planșeului de beton armat de peste etaj;
- k) se vor introduce local stâlpi și grinzi din beton clasa C20/25, armat cu bare independente din oțel beton BST 500C, conform planșei: ET2 – Plan intervenții structurale propuse; se vor realiza fundații de tip izolat pentru stâlpii interiori propuși și vor fi dispuse la aceeași cotă cu fundațiile existente; stâlpișorii perimetrali înglobați în zidărie se vor ancora la nivelul fundațiilor existente;
- l) peste parter se vor realiza centuri înglobate în șlițuri din beton clasa C16/20 cu secțiunea de 25x25 cm, iar peste etaj se vor realiza centuri din beton clasa C16/20 cu înălțimea de 25 cm și lățimea zidurilor aferente; centurile se vor arma cu bare independente din oțel – beton BST500 C;
- m) realizarea unor buiandrugi (elemente monolite din beton armat) la partea superioară a tuturor golurilor existente de la nivelul parterului; buiandrugii se vor îngloba în zidăria existentă, adiacentă golului, fără să fie afectate dimensiunile actuale ale golurilor;
- n) refacerea locală a zonelor fisurate, crăpate sau deteriorate ale zidăriei prin injectări cu o soluție fluidă pe bază de var hidrolic predozat (NHL); injectarea se va realiza prin intermediul unor ștuțuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu mașina de găurit rotopercutantă;
- o) reparațiile zonelor cu mortar degradat aferente subsolului existent se va face prin rostuirea (eliminarea mortarului degradat din rosturi) locală a pereților existenți (blocuri mari de calcar/zidărie plină) pe o adâncime de 20-30 mm și chituirea rosturilor cu mortar de var hidrolic predozat (NHL); același procedeu se va realiza și pentru extradadosul bolților după evacuarea materialului de umplutură existent;
- p) se vor înlocui local cărămizile degradate în mod irecuperabil (măcinate sau puternic erodate) prin utilizarea de materiale compatibile cu cele existente;
- q) refacerea zonelor de tencuială degradate de pe suprafața exterioară;
- r) se va reface șarpanta din lemn ecarisat și învelitoarea acesteia. Toate elementele de lemn componente din structura șarpantei se vor proteja împotriva focului și a agenților biologici xilofagi. Se va prevedea sistemul de preluare și evacuare a apelor pluviale (jgheaburile și burlanele); șarpanta se va reface după schema statică de alcătuire a șarpantei existente și prin refolosirea elementelor de lemn recuperate;
- s) refacerea trotuarelor și a sistematizării verticale perimetrale clădirii se va realiza conform propunerilor arhitecturale și se va urmări îndepărtarea apelor meteorice din zonele adiacente clădirii prin intermediul rigolelor; rostul dintre trotuar și clădire se va etanșa cu mastic bituminos;
- t) revizuirea instalațiilor sanitare și electrice, conform proiectului de instalații;
- u) realizarea unei anvelope termoizolante, precum și intervențiile la nivelul tâmplăriilor, se

va face conform recomandărilor din auditul energetic și a proiectului de arhitectură.

2. VARIANTA 2 (maximală)

- a. se va desface șarpanta existentă, inclusiv asterea și învelitoarea; elementele de lemn din structura șarpantei ce se pot păstra se vor recupera și reutiliza pentru structura șarpantei propuse;
- b. se vor desface scările de acces interioare dintre axele 1 – 3/C – D și 9 – 10/B – D', conform propunerilor arhitecturale;
- c. se vor desface planșeele existente din lemn peste parter și etaj și se vor reface din beton clasa C20/25, armat cu bare independente din oțel – beton BST500 C; planșeele de beton se vor încadra în pereții din zidărie prin intermediul unor centuri de beton armat;
- d. se va desface planșeul (bolțile) de peste subsol și se va reface în varianta planșeu pe grinzi din beton armat conform propunerilor structurale;
- e. se va desface placa suport pardoseală de la nivelul subsolului și se va reface din beton armat cu plase sudate din SPPB, clasa C20/25, în grosime de 10 cm; sub placa suport se vor realiza straturile termoizolante și drenante în grosime de 10 cm fiecare;
- f. la nivelul subsolului se va introduce un perete din zidărie de cărămidă în grosime de 50 cm între axele 4 – 4/B – G; fundația peretelui se va realiza de tip continuă din beton clasa C20/25 și va fi armată cu bare independente din oțel beton BST500C; fundația propusă va fi dispusă la aceeași cotă cu fundațiile clădirii existente;
- g. se vor desface pereții interiori existenți care au grosimea mai mică de 40 cm dintre axele A – D/4'' – 4'' și C – D/ 6 – 6 (parter și etaj) și se vor reface din zidărie de cărămidă în grosime de 50 (40) cm conform propunerilor structurale;
- h. se va realiza o scară din beton armat și se va introduce un lift între axele 5.2. – 6/B.1. – D' conform propunerilor arhitecturale și structurale; caja liftului se va realiza din pereți de beton armat în grosime de 25 cm și va avea rol structural fiind conectată de restul clădirii prin intermediul unor grinzi;
- i. se vor realiza elemente perimetrale interioare de beton armat ancorate în fundația existentă, sub C.T.A. în vederea creșterii suprafeței de fundare, dar și a ancorării elementelor verticale de consolidare la nivelul pereților din zidărie existenți; după realizarea elementelor perimetrale din beton armat la nivelul fundațiilor se va realiza un sistem hidroizolant corespunzător din membrane bituminoase termosudabile, având o greutate specifică de minim 4 kg/m², protejat cu membrană din HDPE;
- j. realizarea unor stâlpișori din beton armat, înglobați în zidăria existentă la colțuri, capetele libere și intersecțiile dintre pereți; stâlpișorii se vor realiza din beton clasa C20/25 și vor fi armați cu bare independente din oțel beton BST 500C; se vor realiza fundații de tip izolat pentru stâlpii interiori propuși și vor fi dispuse la aceeași cotă cu fundațiile existente; stâlpișorii perimetrali înglobați în zidărie se vor ancora la nivelul fundațiilor existente;
- k. peste parter și peste etaj se vor realiza grinzi din beton clasa C20/25; grinzile se vor arma cu bare independente din oțel – beton BST500 C;
- l. realizarea unor buiandrugii (elemente monolite din beton armat) la partea superioară a tuturor golurilor existente de la nivelul parterului; buiandrugii se vor îngloba în zidăria existentă, adiacentă golului, fără să fie afectate dimensiunile actuale ale golurilor;
- m. refacerea locală a zonelor fisurate, crăpate sau deteriorate ale zidăriei prin injectări cu o

soluție fluidă pe bază de var hidraulic predozat (NHL); injectarea se va realiza prin intermediul unor ștuțuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu mașina de găurit rotopercutantă;

- n. reparațiile zonelor cu mortar degradat aferente subsolului existent se va face prin rostuirea (eliminarea mortarului degradat din rosturi) locală a pereților existenți (blocuri mari de calcar/zidărie plină) pe o adâncime de 20-30 mm și chituirea rosturilor cu mortar de var hidraulic predozat (NHL); același procedeu se va realiza și pentru extradadosul bolților după evacuarea materialului de umplutură existent;
- o. se vor înlocui local cărămizile degradate în mod irecuperabil (măcinate sau puternic erodate) prin utilizarea de materiale compatibile cu cele existente;
- p. refacerea zonelor de tencuială degradate de pe suprafața exterioară;
- q. se va reface șarpanta din lemn ecarisat și învelitoarea acesteia. Toate elementele de lemn componente din structura șarpantei se vor proteja împotriva focului și a agenților biologici xilofagi. Se va prevedea sistemul de preluare și evacuare a apelor pluviale (jgheaburile și burlanele); șarpanta se va reface după schema statică de alcătuire a șarpantei existente și prin refolosirea elementelor de lemn recuperate;
- r. refacerea trotuarelor și a sistematizării verticale perimetrare clădirii se va realiza conform propunerilor arhitecturale și se va urmări îndepărtarea apelor meteorice din zonele adiacente clădirii prin intermediul rigolelor; rostul dintre trotuar și clădire se va etanșa cu mastic bituminos;
- s. revizuirea instalațiilor sanitare și electrice, conform proiectului de instalații;
- t. realizarea unei anvelope termoizolante, precum și intervențiile la nivelul tâmplăriilor, se va face conform recomandărilor din auditul energetic și a proiectului de arhitectură.

RECOMANDAREA EXPERTULUI

Expertul recomandă adoptarea primei soluții (cea optimă) deoarece aceasta oferă rezolvarea tuturor problemelor ce pot apărea în exploatare pe termen lung. Varianta maximală, prezintă dezavantaje din punct de vedere economic și tehnologic.

După efectuarea analizei situației propuse, prin luarea în calcul a consolidărilor verticale, și execuția planșeelor și a centurilor din beton armat de peste parter și etaj au rezultat următoarele grade de asigurare seismică și încadrarea în clasa de risc seismic conform P 100-3/2019:

R ₃	longitudinal	transversal
	>100 %	96,80 %
Clasa de risc seismică aferentă gradului R₃	clasa de risc R IV	clasa de risc R IV

Valorile R₃ asociate claselor de risc seismic:

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori			
< 35	35 – 65	66 – 90	91 – 100

Clasa R_s IV, conform P100-3/2019 este clasă care cuprinde construcțiile la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

c. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Expertiza pune în evidență următoarele intervenții principale:

- a) se va desface șarpanta existentă, inclusiv astereala și învelitoarea; elementele de lemn din structura șarpantei ce se pot păstra se vor recupera și reutiliza pentru structura șarpantei propuse;
- b) se vor desface scările de acces interioare dintre axele 1 – 3/C – D și 9 – 10/B – D', conform propunerilor arhitecturale;
- c) se vor desface planșeele existente din lemn peste parter și etaj și se vor reface din beton clasa C20/25, armat cu bare independente din oțel – beton BST500 C; planșeele de beton se vor încadra în pereții din zidărie prin intermediul unor centuri de beton armat;
- d) se va desface planșeu (bolțile) de peste subsol și se va reface în varianta planșeu pe grinzi din beton armat conform propunerilor structurale;
- e) se va desface placa suport pardoseală de la nivelul subsolului și se va reface din beton armat cu plase sudate din SPPB, clasa C20/25, în grosime de 10 cm; sub placa suport se vor realiza straturile termoizolante și drenante în grosime de 10 cm fiecare;
- f) la nivelul subsolului se va introduce un perete din zidărie de cărămidă în grosime de 50 cm între axele 4'' – 4''/A' – C.1; fundația peretelui se va realiza de tip continuă din beton clasa C20/25 și va fi armată cu bare independente din oțel beton BST500C; fundația propusă va fi dispusă la aceeași cotă cu fundațiile clădirii existente;
- g) se vor desface pereții interiori existenți care au grosimea mai mică de 40 cm dintre axele A – D/4'' – 4'' și C – D/ 6 – 6 (parter și etaj) și se vor reface din zidărie de cărămidă în grosime de 50 (40) cm conform propunerilor structurale;
- h) se va realiza o scară din beton armat și se va introduce un lift între axele 5.2. – 6/B.1. – D' conform propunerilor arhitecturale și structurale; caja liftului se va realiza din pereți de beton armat în grosime de 25 cm și va avea rol structural fiind conectată de restul clădirii prin intermediul unor grinzi;
- i) se vor realiza elemente perimetrice interioare de beton armat ancorate în fundația existentă, sub C.T.A. în vederea creșterii suprafeței de fundare, dar și a ancorării elementelor verticale de consolidare la nivelul pereților din zidărie existenți; după realizarea elementelor perimetrice din beton armat la nivelul fundațiilor se va realiza un sistem hidroizolant corespunzător din membrane bituminoase termosudabile, având o greutate specifică de minim 4 kg/m², protejat cu membrană din HDPE;
- j) realizarea unor elemente de consolidare (incluziuni) verticale din beton armat, executate pe toată înălțimea zidăriei. Consolidările verticale se vor realiza sub forma unor foraje verticale Ø150 mm, executate în pereții de zidărie, care vor fi betonate ulterior cu microbeton C20/25. Incluziunile verticale vor fi armate cu câte o bară de oțel beton Ø22 BST500C. La nivelul infrastructurii, consolidările verticale se vor ancora în fundațiile existente prin intermediul unor ploturi de ancoraj orizontale, din beton armat C20/25, realizate prin carotare în fundația existentă. La partea superioară, consolidările verticale se vor ancora în centurile de beton armat propuse, de la nivelul planșeului de beton armat de peste etaj;
- k) se vor introduce local stâlpi și grinzi din beton clasa C20/25, armat cu bare independente din oțel beton BST 500C, conform planșei: ET2 – Plan intervenții structurale propuse; se vor realiza fundații de tip izolat pentru stâlpii interiori propuși și vor fi dispuse la aceeași cotă cu fundațiile existente; stâlpișorii perimetrali înglobați în zidărie se vor ancora la

- nivelul fundațiilor existente;
- l) peste parter se vor realiza centuri înglobate în șlițuri din beton clasa C16/20 cu secțiunea de 25x25 cm, iar peste etaj se vor realiza centuri din beton clasa C16/20 cu înălțimea de 25 cm și lățimea zidurilor aferente; centurile se vor arma cu bare independente din oțel – beton BST500 C;
 - m) realizarea unor buiandrugi (elemente monolite din beton armat) la partea superioară a tuturor golurilor existente de la nivelul parterului; buiandrugii se vor îngloba în zidăria existentă, adiacentă golului, fără să fie afectate dimensiunile actuale ale golurilor;
 - n) refacerea locală a zonelor fisurate, crăpate sau deteriorate ale zidăriei prin injectări cu o soluție fluidă pe bază de var hidraulic predozat (NHL); injectarea se va realiza prin intermediul unor ștuțuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu mașina de găurit rotopercutantă;
 - o) reparațiile zonelor cu mortar degradat aferente subsolului existent se va face prin rostuirea (eliminarea mortarului degradat din rosturi) locală a pereților existenți (blocuri mari de calcar/zidărie plină) pe o adâncime de 20-30 mm și chituirea rosturilor cu mortar de var hidraulic predozat (NHL); același procedeu se va realiza și pentru extradusul bolților după evacuarea materialului de umplutură existent;
 - p) se vor înlocui local cărămizile degradate în mod irecuperabil (măcinate sau puternic erodate) prin utilizarea de materiale compatibile cu cele existente;
 - q) refacerea zonelor de tencuială degradate de pe suprafața exterioară;
 - r) se va reface șarpanta din lemn ecarisat și învelitoarea acesteia. Toate elementele de lemn componente din structura șarpantei se vor proteja împotriva focului și a agenților biologici xilofagi. Se va prevedea sistemul de preluare și evacuare a apelor pluviale (gheaburile și burlanele); șarpanta se va reface după schema statică de alcătuire a șarpantei existente și prin refolosirea elementelor de lemn recuperate;
 - s) refacerea trotuarelor și a sistematizării verticale perimetrare clădirii se va realiza conform propunerilor arhitecturale și se va urmări îndepărtarea apelor meteorice din zonele adiacente clădirii prin intermediul rigolelor; rostul dintre trotuar și clădire se va etanșa cu mastic bituminos;
 - t) revizuirea instalațiilor sanitare și electrice, conform proiectului de instalații;
 - u) realizarea unei anvelope termoizolante, precum și intervențiile la nivelul tâmplăriilor, se va face conform recomandărilor din auditul energetic și a proiectului de arhitectură.

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

Intervențiile propuse reies din dorința beneficiarului de a se efectua lucrări pentru reabilitarea și modernizarea clădirii analizate. Conform rezultatelor obținute în urma analizei structurii sunt necesare intervenții asupra structurii de rezistență a clădirii pentru creșterea gradului de asigurare seismică.

➤ Intervențiile propuse constau în:

- a. Realizarea unor elemente de consolidare (incluziuni) verticale din beton armat, executate pe toată înălțimea zidăriei. Consolidările verticale se vor realiza sub forma unor foraje verticale Ø150 mm, executate în pereții de zidărie, care vor fi betonate ulterior cu microbeton C16/20. Incluziunile verticale vor fi armate cu câte o bară de oțel beton Ø22 BST500C.
- b. Realizarea unor stâlpi și a unor grinzi din beton armat.
- c. Realizarea unor centuri și a planșeelelor din beton armat peste parter și etaj.
- d. Refacerea locală a zonelor fisurate, crăpate sau deteriorate ale zidăriei prin injectări

cu o soluție fluidă pe bază de var hidraulic predozat (NHL); injectarea se va realiza prin intermediul unor ștuțuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu mașina de găurit rotopercutantă.

Lucrările de intervenție necesare pentru modernizarea și aducerea în stare de funcționare a clădirii se vor realiza cu respectarea propunerilor arhitecturale și structurale conform proiectului tehnic de execuție.

Soluția aleasă pentru refacerea șarpantei și intervențiile structurale, va fi detaliată în cadrul unui proiect tehnic de structură conform normelor în vigoare.

După realizarea consolidărilor și a lucrărilor de modernizare propuse, clădirea analizată se va încadra în clasa RS IV, clasă din care fac parte construcțiile la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare. După implementarea soluțiilor structurale clădirea va răspunde la toate cerințele normativelor actuale, aflate în vigoare la data prezentei expertize, conform P100-1/2013 (publicat în Monitorul Oficial al României nr. 928 partea I din 18.11.2019, conform ordinului ministrului cu nr. 2956 din 22.10.2019 privind modificarea și completarea reglementării tehnice P100-1/2013).

Proiectul tehnic și detaliile de execuție (P.T. + D.E.) va fi întocmit în concordanță cu Expertiza tehnică de către o firmă de profil care va analiza clădirea existentă și vor realiza proiectul tehnic în concordanță cu normele tehnice existente și valabile în România la data elaborării soluțiilor.

În conformitate cu codul P 100 - 3/2019, dacă în cadrul procesului de proiectare se constată că, prin aplicarea soluției de principiu dată în expertiza tehnică, nu se poate asigura îndeplinirea cerințelor fundamentale ale proiectării seismice, stabilite conform P 100-3 și P 100-1, sau se descoperă vicii ale clădirii care nu au fost evidențiate în expertiza tehnică, proiectantul semnalează situația expertului care, după caz, poate decide motivat păstrarea, completarea sau modificarea raportului de expertiză.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUL DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

Soluția propusă prin documentație constă în asigurării nivelului minim de siguranță în exploatare a clădirii monument, adaptarea funcțiunilor existente în vederea bunei desfășurări a activităților specifice, asigurarea unor sisteme de restaurare adecvate, asigurarea unor sisteme adecvate de instalații, asigurarea tuturor utilităților specifice în conformitate cu legislația în vigoare.

I. SCENARIUL NR.1

Primul scenariu are în vedere soluțiile de consolidare și reabilitare descrise în varianta I la raportul de expertiză tehnică. Acestea oferă rezolvarea tuturor problemelor ce pot apărea în exploatare pe termen lung, prin asigurarea și respectarea cerințelor esențiale impuse prin legea 10/1995 – Legea calității.

5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC

Se impune realizarea unor intervenții complexe de consolidare, reabilitare și restaurare spațială, a funcționalității spațiilor, a sistemelor de instalații, a finisajelor și corectarea totodată a fluxurilor, pentru protejarea monumentului istoric și pentru îmbunătățirea activităților specifice

A. Descrierea principalelor lucrări de intervenție

OBIECTUL I - LUCRĂRI DE INTERVENȚII CORP CLĂDIRE

Principalele soluții tehnice privind lucrările de intervenții la corp clădire C1 sunt:

- 1) Soluții tehnice – intervenții structurale (în conformitate cu expertiza tehnică)
- 2) Soluții tehnice – refuncționalizare
- 3) Soluții tehnice – reabilitare și restaurare
- 4) Soluții tehnice – închideri și compartimentări
- 5) Soluții tehnice – sisteme de instalații
- 6) Soluții tehnice – amenajări exterioare și accese, iluminat architectural și iluminat incintă
- 7) Dotarea cu echipamente tehnologice aferente funcționării instalațiilor

(1) Soluții tehnice – intervenții structurale (conf. expertiză tehnică)

Proiectarea și execuția vor cuprinde lucrări de intervenție la sistemele structurale (conf. expertizei tehnice), sistemele de compartimentare, sistemele funcționale și de instalații astfel:

- a) se va desface șarpanta existentă, inclusiv asterea și învelitoarea; elementele de lemn din structura șarpantei ce se pot păstra se vor recupera și reutiliza pentru structura șarpantei propuse;
- b) se vor desface scările de acces interioare dintre axele 1 – 3/C – D și 9 – 10/B – D', conform propunerilor arhitecturale;
- c) se vor desface planșeele existente din lemn peste parter și etaj și se vor reface din beton clasa C20/25, armat cu bare independente din oțel – beton BST500 C; planșeele de beton se vor încadra în pereții din zidărie prin intermediul unor centuri de beton armat;
- d) se va desface planșeu (bolțile) de peste subsol și se va reface în varianta planșeu pe grinzi din beton armat conform propunerilor structurale;
- e) se va desface placa suport pardoseală de la nivelul subsolului și se va reface din beton armat cu plase sudate din SPPB, clasa C20/25, în grosime de 10 cm; sub placa suport se vor realiza straturile termoizolante și drenante în grosime de 10 cm fiecare;
- f) la nivelul subsolului se va introduce un perete din zidărie de cărămidă în grosime de 50 cm între axele 4'' – 4''/A' – C.1; fundația peretelui se va realiza de tip continuă din beton clasa C20/25 și va fi armată cu bare independente din oțel beton BST500C; fundația propusă va fi dispusă la aceeași cotă cu fundațiile clădirii existente;
- g) se vor desface pereții interiori existenți care au grosimea mai mică de 40 cm dintre axele A – D/4'' – 4'' și C – D/ 6 – 6 (parter și etaj) și se vor reface din zidărie de cărămidă în grosime de 50 (40) cm conform propunerilor structurale;
- h) se va realiza o scară din beton armat și se va introduce un lift între axele 5.2. – 6/B.1. – D' conform propunerilor arhitecturale și structurale; caja liftului se va realiza din pereți de beton armat în grosime de 25 cm și va avea rol structural fiind conectată de restul clădirii prin intermediul unor grinzi;
- i) se vor realiza elemente perimetrale interioare de beton armat ancorate în fundația existentă, sub C.T.A. în vederea creșterii suprafeței de fundare, dar și a ancorării elementelor verticale de consolidare la nivelul pereților din zidărie existenți; după realizarea elementelor perimetrale din beton armat la nivelul fundațiilor se va realiza un sistem hidroizolant corespunzător din membrane bituminoase termosudabile, având o greutate specifică de minim 4 kg/m², protejat cu membrană din HDPE;

- j) realizarea unor elemente de consolidare (incluziuni) verticale din beton armat, executate pe toată înălțimea zidăriei. Consolidările verticale se vor realiza sub forma unor foraje verticale Ø150 mm, executate în pereții de zidărie, care vor fi betonate ulterior cu microbeton C20/25. Incluziunile verticale vor fi armate cu câte o bară de oțel beton Ø22 BST500C. La nivelul infrastructurii, consolidările verticale se vor ancora în fundațiile existente prin intermediul unor ploturi de ancoraj orizontale, din beton armat C20/25, realizate prin carotare în fundația existentă. La partea superioară, consolidările verticale se vor ancora în centurile de beton armat propuse, de la nivelul planșeului de beton armat de peste etaj;
- k) se vor introduce local stâlpi și grinzi din beton clasa C20/25, armat cu bare independente din oțel beton BST 500C, conform planșei: ET2 – Plan intervenții structurale propuse; se vor realiza fundații de tip izolat pentru stâlpii interiori propuși și vor fi dispuse la aceeași cotă cu fundațiile existente; stâlpișorii perimetrali înglobați în zidărie se vor ancora la nivelul fundațiilor existente;
- l) peste parter se vor realiza centuri înglobate în șlițuri din beton clasa C16/20 cu secțiunea de 25x25 cm, iar peste etaj se vor realiza centuri din beton clasa C16/20 cu înălțimea de 25 cm și lățimea zidurilor aferente; centurile se vor arma cu bare independente din oțel – beton BST500 C;
- m) realizarea unor buiandrugii (elemente monolite din beton armat) la partea superioară a tuturor golurilor existente de la nivelul parterului; buiandrugii se vor îngloba în zidăria existentă, adiacentă golului, fără să fie afectate dimensiunile actuale ale golurilor;
- n) refacerea locală a zonelor fisurate, crăpate sau deteriorate ale zidăriei prin injectări cu o soluție fluidă pe bază de var hidraulic predozat (NHL); injectarea se va realiza prin intermediul unor ștuțuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu mașina de găurit rotopercutantă;
- o) reparațiile zonelor cu mortar degradat aferente subsolului existent se va face prin rostuirea (eliminarea mortarului degradat din rosturi) locală a pereților existenți (blocuri mari de calcar/zidărie plină) pe o adâncime de 20-30 mm și chituirea rosturilor cu mortar de var hidraulic predozat (NHL); același procedeu se va realiza și pentru extradusul bolților după evacuarea materialului de umplutură existent;
- p) se vor înlocui local cărămizile degradate în mod irecuperabil (măcinate sau puternic erodate) prin utilizarea de materiale compatibile cu cele existente;
- q) refacerea zonelor de tencuială degradate de pe suprafața exterioară;
- r) se va reface șarpanta din lemn ecarisat și învelitoarea acesteia. Toate elementele de lemn componente din structura șarpantei se vor proteja împotriva focului și a agenților biologici xilofagi. Se va prevedea sistemul de preluare și evacuare a apelor pluviale (jgheaburile și burlanele); șarpanta se va reface după schema statică de alcătuire a șarpantei existente și prin refolosirea elementelor de lemn recuperate;
- s) refacerea trotuarelor și a sistematizării verticale perimetrale clădirii se va realiza conform propunerilor arhitecturale și se va urmări îndepărtarea apelor meteorice din zonele adiacente clădirii prin intermediul rigolelor; rostul dintre trotuar și clădire se va etanșa cu mastic bituminos.

Lucrările de intervenție necesare pentru modernizarea și aducerea în stare de funcționare a clădirii se vor realiza cu respectarea propunerilor arhitecturale și structurale conform proiectului tehnic de execuție.

Soluția aleasă pentru refacerea șarpantei și intervențiile structurale, va fi detaliată în

cadrul unui proiect tehnic de structură conform normelor în vigoare.

După realizarea consolidărilor și a lucrărilor de modernizare propuse, clădirea analizată se va încadra în clasa RS IV, clasă din care fac parte construcțiile la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare. După implementarea soluțiilor structurale clădirea va răspunde la toate cerințele normativelor actuale, aflate în vigoare la data prezentei expertize, conform P100-1/2013 (publicat în Monitorul Oficial al României nr. 928 partea I din 18.11.2019, conform ordinului ministrului cu nr. 2956 din 22.10.2019 privind modificarea și completarea reglementării tehnice P100-1/2013).

Proiectul tehnic și detaliile de execuție (P.T. + D.E.) va fi întocmit în concordanță cu Expertiza tehnică de către o firmă de profil care va analiza clădirea existentă și vor realiza proiectul tehnic în concordanță cu normele tehnice existente și valabile în România la data elaborării soluțiilor.

În conformitate cu codul P 100 - 3/2019, dacă în cadrul procesului de proiectare se constată că, prin aplicarea soluției de principiu dată în expertiza tehnică, nu se poate asigura îndeplinirea cerințelor fundamentale ale proiectării seismice, stabilite conform P 100-3 și P 100-1, sau se descoperă vicii ale clădirii care nu au fost evidențiate în expertiza tehnică, proiectantul semnalează situația expertului care, după caz, poate decide motivat păstrarea, completarea sau modificarea raportului de expertiză.

(2) Soluții tehnice – refuncționalizare

Se vor adapta funcționalul și circuitele specifice unităților culturale moderne ținând cont de apartenența imobilului în lista monumentelor istorice.

În procesul de adaptare funcțională a clădirii s-au avut în vedere următoarele obiective:

- organizarea grupurilor sanitare destinate personalului, vizitatorilor și persoanelor cu dizabilități conform STAS 1478, astfel încât să corespundă din punct de vedere numeric și funcțional;

- adaptarea funcțiilor și circuitelor specifice la perimetrul și nr. de niveluri cu menținerea sistemului constructive.

În cadrul clădirii se vor asigura o serie de funcțiuni menite să asigure un cadru optim pentru desfășurarea tuturor activităților specifice.

Totodată, la parter, a fost amenajat un grup sanitar conformat pentru nevoile persoanelor cu dizabilități, în acord cu cerințele normativului NP051/2001.

Prin soluția de arhitectură adoptată s-au introdus toate funcțiunile cerute în acord cu prevederile normativelor în vigoare, oferind gradul de confort recomandat de aceasta.

Având în vedere aspectele precizate mai sus, se propune următorul sistem funcțional detaliat în tabelul de mai jos:

FUNCTIUNI PROPUSE			
Plan demisol:			
NR. CRT.	INDICATIV	FUNCTIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	D_01	Hol principal	86.10
2	D_02	Hol	41.70
3	D_03	Sala atelier	41.70
4	D_04	Sala atelier	70.40
5	D_05	Spatiu depozitare	14.50
6	D_06	Hol G.S.	13.95

7	D_07	G.S. F	12.15
8	D_08	G.S. B	11.60
9	D_09	Hol	33.15
10	D_10	Spatiu tehnic	57.45
11	D_11	Spatiu tehnic	36.85
Total suprafata utila demisol (mp):			419.55
Plan parter:			
NR. CRT.	INDICATIV	FUNCȚIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	P_01	Hol principal	66.20
2	P_02	Receptie/garderoba	11.15
3	P_03	Hall foyer	76.10
4	P_04	Sala de conferinte "Anghel Saligny"	70.40
5	P_05	Oficiu	25.75
6	P_06	Spatiu tehnic	17.15
7	P_07	Hol expozitional	64.35
8	P_08	Sala expozitii	38.20
9	P_09	Sala expozitii	37.10
10	P_10	G.S. B	8.60
11	P_11	G.S. F	12.75
12	P_12	G.S. Persoane cu dizabilitati	4.85
Total suprafata utila parter (mp):			432.60
Plan etaj I:			
NR. CRT.	INDICATIV	FUNCȚIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	E_01	Hol principal	65.95
2	E_02	Receptie/garderoba	44.35
3	E_03	Sala festivitati	64.20
4	E_04	Spatiu multifunctional	36.20
5	E_05	Spatiu multifunctional	36.00
6	E_06	Spatiu administrativ	34.45
7	E_07	Birou	17.75
8	E_08	Birou	18.90
9	E_09	G.S. B	6.70
10	E_10	G.S. F	6.25
11	E_11	Hol	51.90
12	E_12	Birou	26.26
13	E_13	Spatiu multifunctional	47.50
Total suprafata utila etaj I (mp):			456.41
TOTAL SUPRAFAȚĂ UTILĂ (mp):			1308.56

INDICATORI SPATIALI-SITUATIA EXISTENTĂ SI PROPUȘĂ:

S teren = 3.468 mp

Sc C1 = 565 mp

Sd C1 = 1695 mp

Sc TOTALA EXISTENTA ȘI PROPUSĂ = 565,00 mp

Sd TOTALA EXISTENTA ȘI PROPUSĂ = 1.695,00 mp

P.O.T. EXISTENT ȘI PROPUS = 16,29%

C.U.T. EXISTENT ȘI PROPUS = 0,48

CLASA DE IMPORTANȚĂ ȘI DE EXPUNERE A CONSTRUCȚIEI: II

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: "B"

(3) Soluții tehnice – reabilitare și restaurare

EXTERIOR

✓ Fațade

Se va avea în vedere aducerea la forma inițială a elementelor decorative exterioare prin prezervarea acestora sau refacerea lor parțială, respectiv integrală după caz.

Se vor reface tencuielile pe toate suprafețele ce prezintă degradări, indiferent de natura lor și acordând o atenție deosebită componentelor arhitecturale existente (brăie, ancadrame, etc).

Finisajele degradate vor fi îndepărtate, cu păstrarea decorațiunilor în stare bună drept martori. Ulterior vor fi refacute finisajele, conform planșelor de arhitectură.

Decorațiunile arhitecturale vor trebui protejate în timpul execuției și restaurate cu materiale compatibile. De asemenea, vor fi refăcute decorațiunile specifice care prezintă degradări/dislocări.

Glafurile vor fi completate, rostuite după necesitate și apoi protejate cu elemente din tablă de zinc.

Socul se va restaura.

Braurile profilate vor fi finisate cu pastă fină silicatică și vor avea o protecție la partea superioară din tablă moale vopsită în culoarea gri.

Se va realiza un sistem de iluminat arhitectural.

Ținând cont că toate decorațiunile exterioare au fost realizate prin metode clasice, modelate și turnate, operațiile de restaurare se vor efectua respectându-se tehnica modelajului clasic. Pentru ornamentele arhitecturale exterioare, materialele ce vor fi puse în operă vor fi similare celor existente.

✓ Acoperiș

Se va realiza termoizolarea integrală a podului, se va reface sarpanta din lemn ecarisat, respectiv astereală.

Refacerea integrală a lucrărilor de ignifugare și de tratare împotriva agenților biologici xilofagi;

Refacerea integrală a învelitorii din tablă de zinc, cu falțuri verticale, păstrând toate decorațiunile și componentele învelitorii existente.

Lucamele vor fi refăcute/revizuite pentru a asigura o bună ventilație naturală a podului.

Realizarea unui sistem de degivrare la acoperiș.

Elementele de evacuare a apelor pluviale vor fi refăcute din tablă de zinc. Se va avea grijă ca și accesoriile acestor sisteme să fie tot zincate pentru a evita efectul pilei electrochimice.

Se vor respecta prevederile Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri- NP-069-2002.

✓ Tâmplăria exterioară

Tâmplăria exterioară va fi extrasă fără a deteriora parapetul și va fi înlocuită.

Se propune o tâmplărie exterioară din lemn stratificat de stejar, păstrând toate componentele tâmplăriei existente.

Tâmplăria din lemn stratificat va fi vopsită în culoarea maro cu geam termopan tripan după modelul tâmplăriei originale.

Grosimea cercevelei va fi de 78 mm la exterior și 5 cm la interior și va avea sistem de microventilație cu perforații de aerisire la partea inferioară în cerceveaua exterioară și la partea superioară în cerceveaua interioară, aerul trecând printr-un proces de încălzire prin foile de sticlă. La fața exterioară se vor prevedea lăcrimare de culoare apropiată tâmplăriei.

Prinderea tocurilor în golurile pentru fereastră se va executa prin șuruburi de înaltă rezistență, min. 3 pe fiecare latură.

Sticla va fi termoizolantă de tip Low-E la exterior, de 0.6-0.4mm grosime, cu indice de izolare termică $U_g < 1$. Garniturile de etanșare vor fi din EPDM.

Glafurile exterioare vor fi din tablă de zinc, cu impermeabilizare pe bază de bitum spre clădire. Glafurile interioare vor fi din lemn de stejar, protejat cu lazură cerată.

Se vor respecta toate normele și prescripțiile românești aflate în vigoare cu privire la protecția împotriva incendiilor, în special NP118/99.

INTERIOR

Se prevăd lucrări de desfacere a finisajelor degradate, atât la nivelul pardoselilor cât și la nivelul pereților și tavanelor, lucrări de demolare a elementelor ce prezintă instabilitate și degradări structurale, înlocuirea tâmplăriei.

Finisajele încăperilor vor fi:

Pardoseli:

Se vor realiza pardoseli noi din parchet de stejar și pardoseli din piatră naturală (marmură sau granit) în zonele de circulație, respectiv în spațiile comune, și gresie în spațiile tehnice de la demisol.

Tavane:

Tavanele se vor realiza după cum urmează:

- Se propune realizarea de tavane false casetate de tip amstrong sau echivalent, tavane casetate metalice și tavane lise (tencuite, gletuite și finisate cu vopsea lavabilă de interior culoarea alb);

Se vor revizui și închide cu materiale corespunzătoare toate rosturile de la pereți, pardoseli și planșee.

Pereți:

- Se vor tencui pereții și se vor reface finisajele cu glet de ipsos și vopsitorii lavabile.
- În grupuri sanitare sunt prevăzute placări din granit/marmură/gresie.

Tâmplăria interioară:

- Se propune înlocuirea tâmplăriei interioare cu tâmplărie din lemn stratificat
- Acolo unde va fi cazul, ușile sunt prevăzute cu geam de vizualizare, precum și cu amortizor de revenire.

REABILITARE TERMOENERGETICĂ A CLĂDIRII ȚINÂND CONT DE APARTENENȚA CLĂDIRII ÎN LISTA MONUMENTELOR ISTORICE

În cadrul acestei categorii de intervenții se propun lucrări privind anveloparea clădirii. Materialele folosite la anvelopare trebuie să se încadreze în clasa A1 de comportament la foc al produselor pentru construcții (conform Regulamentului Delegat (UE) 2016/364 al Comisiei din 1 iulie 2015 privind clasificarea comportamentului la foc al produselor pentru construcții, în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului).

✓ Pereți exteriori:

Pentru îmbunătățirea protecției termice a pereților exteriori se propune aplicarea unei tencuieli pe bază de perlit expandat ce este dezvoltat special pentru izolarea clădirilor istorice în vederea păstrării arhitecturii inițiale, în grosime de 3 cm, în funcție de elementele decorative exterioare, având clasa de performanță A1 privind reacția la foc conform [3, 11], amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți. În zona de soclu a clădirii se va prevedea dispunerea a 5 cm perlit expandat.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- Păstrarea arhitecturii inițiale a clădirii;
- Izolare termică și fonică;
- Sporește gradul de siguranță la foc - **Produs ignifug clasa A;**
- Excelentă aderență la suport;
- Rezistență la apă;
- Permeabilitate ridicată la vaporii de apă;
- Produs natural – **var hidrolic natural;**
- Greutate redusă a materialului;
- **Lipsa punților termice** datorită aplicării monobloc;
- Ușor de pus în execuție;
- Rezistență de lungă durată la acțiunea factorilor de mediu;
- Rezistență mecanică la șocuri, lovituri;
- **Nu conduce la micșorarea ariilor utile;**
- Protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- Inerție termică ridicată; coeficient de asimilare termică dublu față de termosistemele tradiționale;
- Se poate adapta cu ușurință volumetriei actuale ale clădirii;
- Nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- Permite utilizarea spațiilor în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- Nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitorile interioare existente etc.
- Costuri reduse de punere în operă.

Tencuiala pe bază de perlit expandat poate fi aplicată pe diferite suprafețe inclusiv cărămidă, aceasta trebuind să fie curată, uscată și fără praf, grăsimi sau bucați de material desprinse din zidărie care ar putea dauna procesului de tencuire.

Mortarul se pregătește într-un vas de mixare cu fund plat. Se adaugă treptat până la 15 – 20 L apă peste conținutul unui sac de 9 kg și se mixează aprox. 5 minute cu un mixer electric până se obține consistența dorită. Se oprește procesul de mixare periodic și se verifică cu

mistria partea inferioară a vasului de mixare, inclusiv colțurile acestuia pentru a se asigura că nu există material uscat și că toată cantitatea de material a fost omogen mixată.

Mortarul astfel pregătit poate fi aplicat cu mașina de tencuit prin pulverizare pe perete sau manual cu mistria sau gletiera. Se începe procesul de tencuire prin aplicarea pe suprafața peretelui, cu presiune de jos în sus, a unui strat subțire de mortar. Cu șina de ghidare pe poziție, se aplică tencuiala pe perete manual cu mistria, în direcția de jos înspre sus, până se ajunge la grosimea recomandată. Materialul poate fi de asemenea aplicat pe perete prin pulverizare cu mașina de tencuit. De îndată ce suprafața dintre șinele de ghidare este acoperită, se îndepărtează excesul de tencuială prin efectuarea unor mișcări repetate, dinspre jos spre sus, de la stânga la dreapta apoi din nou spre stânga, pentru a se asigura un finisaj perfect drept. Pentru cele mai bune rezultate, se poate lăsa neacoperit o grosime de 5 – 10 mm care se poate aplica ulterior, peste aprox. 24 – 48 de ore, pe tencuiala deja întărită în vederea obținerii unui finisaj perfect.

Pe tencuiala se poate aplica și vopsea în funcție de cerințe. Pentru a asigura că permeabilitatea vaporilor de apă prin perete nu este afectată în nici un fel, se folosește o **vopsea minerală respirabilă** (cu permeabilitate ridicată la vaporii de apă).

Execuția trebuie făcută în condiții speciale de calitate și control, de către firme specializate, care dețin agrementele tehnice atât în privința materialelor cât și a tehnologiilor de punere în operă. Se va urmări atent respectarea condițiilor, recomandărilor și observațiilor din avizele tehnice care însoțesc în mod obligatoriu agrementul tehnic atât pentru produse cât și pentru tehnologiile de aplicare.

În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură continuitatea stratului termoizolant.

Având în vedere starea degradată a trotuarului perimetral, odată cu lucrările de desfacere, evacuare a stratului suport degradat și refacere a acestuia, se vor lua măsuri de asanare a zonelor afectate de egrasie ale soclului înainte de aplicarea stratului de termoizolație.

✓ **Planșeu spre pod:**

Conform SC 007-02, îmbunătățirea protecției termice la nivelul planșeului superior, se poate realiza prin îmbunătățirea termoizolației în cazul în care aceasta există, sau cu realizarea unei termoizolații noi. La acoperisurile cu pod nelocuibil suportul termoizolației îl constituie planșeul de peste ultimul nivel, planșeu care se va curăța în vederea executării unei bariere de vaporii pe fața superioară și aplicării stratului termoizolant, conform PCC -016/2000, GP 110-04 sau GP065-01.

Ca urmare, se propune:

- amplasarea unui strat de **vată minerală din sticlă IGNIFUGATĂ de 25 cm și având clasa de performanță A1 privind reacția la foc**, conform P118/2016, articolul 3.2.4.7. (2): Finisajele, tratamentele și izolațiile termice și fonice din încăperile clădirilor de sănătate trebuie să fie A1, A2-s1,d0 pentru nivelul I, II și III de stabilitate la incendiu, respectiv A1, A2-s1,d0 și B-s1,d0 pentru nivelul IV și V de stabilitate la incendiu.

Termoizolația va fi prevăzută cu barieră contra vaporilor la partea inferioară – spre încăperile încălzite – și cu o folie anticondens la partea superioară. Protecția termoizolației va fi realizată

cu o podină din lemn de rășinoase ignifugată, în condițiile în care circulația în pod este accidentală.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- grad de rezistență la foc ridicat: punct de topire vată minerală 1000grdC, peste 250 grdC evaporarea liantului,
- factorul rezistenței de permeabilitate la vaporii mai mic de aprox.30 de ori decât al polistirenului expandat,
- se pot folosi plăci speciale rezistente la compresiune, nemaifiind necesare elemente suplimentare de tip șapă pentru asigurarea accesului accidental peste stratul termoizolant,
- se ușurează greutatea planșeului prin eliminarea straturilor de umplutură, observându-se cu această ocazie eventualele zone afectate ale structurii grinzilor componente ale planșeului.

Dispunerea stratului de termoizolație se va face numai după verificarea amănunțită a tuturor elementelor șarpantei, repararea/inlocuirea elementelor afectate și ignifugarea acestora.

Operațiunile necesare la realizarea soluției sunt:

- curățirea suprafeței,
- pozarea barierei contra vaporilor
- pozarea plăcilor de vată minerală și folie anticondens
- realizarea unei podine din lemn ignifugat pentru circulația accidentală și protecția termoizolației.

Soluția propusă prin documentație constă în: realizarea unor funcțiuni în vederea bunei desfășurări a activităților specifice; asigurarea unor sisteme de amenajare/modernizare adecvate. Soluția propusă privind sistemele de finisaje interioare pe fiecare încăpere este detaliată în tabelul de mai jos:

FUNCTIUNI PROPUSE						
Plan demisol:						
NR. CRT.	INDICATIV	FUNCTIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)	FINISAJ PARDOSEALA	FINISAJ PERETI	FINISAJ TAVANE
1	D_01	Hol principal	86.10	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
2	D_02	Hol	41.70	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
3	D_03	Sala atelier	41.70	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat
4	D_04	Sala atelier	70.40	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat
5	D_05	Spatiu depozitare	14.50	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat

6	D_06	Hol G.S.	13.95	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
7	D_07	G.S. F	12.15	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
8	D_08	G.S. B	11.60	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
9	D_09	Hol	33.15	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
10	D_10	Spatiu tehnic	57.45	gresie	Plinte gresie, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
11	D_11	Spatiu tehnic	36.85	gresie	Plinte gresie, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
Total suprafata utila demisol (mp):			419.55			

Plan parter:

NR. CRT.	INDICATIV	FUNCȚIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)	FINISAJ PARDOSEALA	FINISAJ PERETI	FINISAJ TAVANE
1	P_01	Hol principal	66.20	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
2	P_02	Receptie/garderoba	11.15	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
3	P_03	Hall foyer	76.10	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
4	P_04	Sala de conferinte "Anghel Saligny"	70.40	parchet	Plinte parchet, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
5	P_05	Oficiu	25.75	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
6	P_06	Spatiu tehnic	17.15	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
7	P_07	Hol expozitional	64.35	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
8	P_08	Sala expozitiei	38.20	parchet	Plinte parchet, vopsitorii lavabile	Casetat
9	P_09	Sala expozitiei	37.10	parchet	Plinte parchet, vopsitorii lavabile	Casetat

10	P_10	G.S. B	8.60	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
11	P_11	G.S. F	12.75	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
12	P_12	G.S. Persoane cu dizabilitati	4.85	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
Total suprafata utila parter (mp):			432.60			
Plan etaj I:						
NR. CRT.	INDICATIV	FUNCȚIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)	FINISAJ PARDOSEALA	FINISAJ PERETI	FINISAJ TAVANE
1	E_01	Hol principal	65.95	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
2	E_02	Hol	44.35	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
3	E_03	Sala festivitat	64.20	parchet	Plinte parchet, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
4	E_04	Spațiu multifuncțional	36.20	parchet	Plinte parchet, vopsitorii lavabile	Casetat
5	E_05	Spațiu multifuncțional	36.00	parchet	Plinte parchet, vopsitorii lavabile	Casetat
6	E_06	Spatiu administrativ	34.45	parchet	Plinte parchet, vopsitorii lavabile	Casetat
7	E_07	Birou	17.75	parchet	Plinte parchet, vopsitorii lavabile	Casetat
8	E_08	Birou	18.90	parchet	Plinte parchet, vopsitorii lavabile	Casetat
9	E_09	G.S. B	6.70	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
10	E_10	G.S. F	6.25	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
11	E_11	Hol	51.90	granit	Plinte granit, vopsitorii lavabile	Casetat / metalic
12	E_12	Birou	26.26	parchet	Plinte parchet, vopsitorii	Casetat

					lavabile	
13	E_13	Spațiu multifuncțional	47.50	parchet	Plinte parchet, vopsitorii lavabile	Casetat
Total suprafata utila etaj I (mp):			456.41			
TOTAL SUPRAFAȚĂ UTILĂ (mp):			1308.56			

(4) Soluții tehnice – închideri și compartimentări interioare

În conformitate cu planurile de arhitectură închiderile și compartimentările interioare se vor realiza din zidărie de cărămidă plină și/sau cu goluri verticale și din gips carton. De asemenea pereții noi propuși de la lift se vor realiza din beton armat.

(5) Soluții tehnice – sisteme de instalații

- a) Instalații electrice
- b) Instalații sanitare
- c) Instalații termoventilații
- d) Instalații de curenți slabi

a) Instalații electrice

Instalația electrică existentă nu mai corespunde din punct de vedere tehnic, funcțional și de siguranță și se impune dezafectarea totală și realizarea de noi instalații electrice și vor cuprinde:

- instalații electrice de iluminat cu corpuri de iluminat cu sursă LED;
- instalații electrice de iluminat de siguranță: iluminat de siguranță pentru evacuare, iluminat de siguranță pentru continuare lucru, iluminat de siguranță pentru circulație, iluminat de siguranță pentru intervenție și iluminat de siguranță pentru marcare hidranți;
- instalații electrice de prize;
- instalații electrice de forță-pentru alimentarea echipamentelor;
- instalații electrice de legare la pământ de protecție la defect (contra socurilor electrice datorate atingerilor indirecte);
- instalații electrice de protecție împotriva trăsnetelor.

Generalități

Soluția de alimentare de la rețeaua publică de energie electrică se va alege în urma studiului făcut de sucursala locală a furnizorului de energie electrică în jurisdicția careia se afla clădirea.

Schema de legare la pământ va fi de tip TN-C-S pentru toate tablourile electrice și a consumatorilor finali al obiectivului.

Datele electroenergetice sunt:

Instalațiile electrice se vor executa cu cabluri CYYF cu izolație și manta din PVC, cu rezistența mărită la propagarea flăcării, montate aparent pe podurile de cabluri sau protejate în interiorul tuburilor PVC, de diametru corespunzător, montate îngropate în perete.

Instalații de iluminat

Iluminatul interior se va realiza cu corpuri de iluminat de tip LED.

Alegerea corpurilor de iluminat trebuie să țină cont de modul de montaj al acestora (de plafon sau de perete) și de categoria în care se încadrează spațiile din punct de vedere al mediului, astfel încât să se realizeze o acoperire globală a condițiilor impuse.

Numărul și poziția corpurilor de iluminat au fost stabilite în vederea asigurării nivelului minim de iluminare de menținut necesar în fiecare încăpăre în funcție de destinația ei și anume, conform NP 061/2002:

Comanda de aprindere se va da cu comutatoare (întrerupătoare), montate la 1,5 m deasupra pardoselii, cu valoarea de 10A, montate aparent sau îngropat, lângă ușile de acces în încăperi.

Circuitele de iluminat se vor proteja în tablourile electrice cu siguranțe automate de 10 A sau 16A cu întreruperea fazei, cât și a nulului, cu protecție diferențială sensibilă 30 mA.

Iluminatul de siguranță

Iluminatul de siguranță de evacuare va fi în concordanță cu standardul SR EN 50172, asigurând un iluminat uniform pe toată suprafața, valoarea iluminării orizontale trebuie să fie mai mare de 0,5 lx. În conformitate cu art. 4.2.1 din standardul SR EN 1838, pentru căile de evacuare cu lățimea sub 2 m, valorile iluminării pe pardoseala, de-a lungul liniei centrale a unei cai de evacuare, trebuie să fie mai mari de 1 lux iar banda centrală, constând din cel puțin jumătate din lățimea caili, trebuie să fie iluminată cu minimum 0,5 lux. Căile de evacuare mai largi pot fi tratate ca mai multe benzi de 2 m lățime fiecare, sau pot fi prevăzute cu iluminat împotriva panicii. Iluminatul de evacuare trebuie să asigure 50% din valoarea iluminării necesare în maxim 5s și 100% din întreaga valoare în maximum 60s.

La ușile de acces (atât în interior cât și în exterior) se realizează un iluminat de siguranță pentru evacuare cu luminoblocuri de tip permanent în construcție minim IP40, cu baterii de acumulatori incluse Ni-Cd, autonomie minim 1 h și cu module LED.

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

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

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

Se va asigura:

- o circulație fără panică a persoanelor în clădire în caz de cădere a iluminatului normal,
- o evacuare sigură și ușoară a persoanelor către exterior.

Corpurile de iluminat pentru evacuare, pentru circulație și antipanică vor satisface prescripțiile aplicabile conform SR-EN 60598-2-22:2015.

Se va realiza un iluminat de siguranță antipanică, conform articolului 7.23.9.1 din „I7/2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor”.

Conform standardului SR EN 1838:2014 capitolul 4.3, la nivelul pardoselii, pe suprafața centrală neocupată, care exclude o bandă perimetrală de 0,5 m, valoarea iluminării orizontale trebuie să fie mai mare de 0,5 lx. Iluminatul împotriva panicii trebuie să asigure 50% din valoarea iluminării necesare în maxim 5s și 100% din întreaga valoare în maximum 60s. Pentru aceasta o parte din corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu kituri de urgență cu autonomie de minim 1 h, alimentate din circuitele de iluminat normal.

Acesta se prevede cu comanda automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal. El se prevede și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii (prin montarea în fiecare spațiu a câte unui buton de comandă a acestuia). Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii se face numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta. Aceste condiții sunt îndeplinite deoarece corpurile de iluminat destinate iluminatului antipanică sunt prevăzute cu kituri de urgență cu acumulatori.

Vor fi marcate cu luminoblocuri inscripționate corespunzător stingătoarele de incendiu. Acestea vor fi prevăzute cu corpuri de iluminat de tip permanent, în construcție etanșă IP42, cu baterii de acumulatori incluse Ni-Cd, autonomie minim 1 h și module LED.

Ele se alimentează din circuite de iluminat dedicate din tabloul electric.

Iluminat de securitate pentru marcarea hidranților - corpul de iluminat se amplasează alături sau deasupra hidrantului, la maximum 2m și se alimentează din sursa de securitate.

Instalații de prize

Se vor utiliza numai prize cu contact de protecție. Circuitele de prize se vor proteja cu întrerupătoare automate magneto-termice și vor fi dotate obligatoriu cu dispozitiv de protecție diferențială, cu sensibilitatea de cel mult 30 mA.

Distributia circuitelor de priză se va executa cu cabluri CYYF pozate pe podurile metalice de cabluri montate deasupra tavanului fals sau pozate în tuburi PVC montate aparent sau îngropat (pentru conexiunile la întrerupătoare sau prize din interiorul încăperilor se vor folosi conductoare).

Dozele de derivatie vor fi de tip aparent montate pe podurile de cabluri sau de tip îngropat după caz, în construcție minim IP20.

Instalații de forță

Proiectul cuprinde de asemenea alimentarea cu energie electrică a consumatorilor de forță: echipamente tehnologice. Ele se alimentează din tablouri electrice ce vor fi distribuite pe fiecare nivel, se va prevedea tablou electric individual pentru CT și pentru instalația de climatizare, alimentate din tabloul electric general. De asemenea se vor prevedea circuite separate pentru alimentarea echipamentelor de curenți slabi.

Toate echipamentele și tablourile electrice din interiorul și din exteriorul clădirii, vor fi legate la priza de pământ prin intermediul instalației interioare de legare la pământ de protecție.

Distributia circuitelor de forță se va executa cu cabluri CYYF pozate pe podurile metalice de cabluri montate deasupra tavanului fals sau pozate în tuburi PVC montate aparent sau

îngropat (pentru conexiunile la întrerupătoare sau prize din interiorul încăperilor se vor folosi conductoare).

Circuitele de forță se vor proteja în tablourile electrice cu siguranțe automate de 25-25 A cu întreruperea fazelor, cât și a nulului, cu protecție diferențială sensibilă 30 mA.

Protecția la defect (împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor indirecte)

Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.

Priza de legare la pământ de protecție la defect este o priză artificială realizată din electrozi verticali din OIZn tip cruce, 50 x 50 x 3mm, l=2,0 m montați îngropat la 0,8 m adâncime și interconectați cu platbandă OIZn 40x4 mm, astfel încât rezistența de dispersie să fie mai mică de 1 Ohm. Priza de pământ de protecție la defect (împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor indirecte) este comună cu priza de pământ destinată protecției împotriva trăsnetelor.

Mijlocul principal de protecție este legarea la nulul de protecție.

Conductorul de nul de protecție se va conecta la bornele special prevăzute în tabloul electric. Toate tablourile electrice vor fi legate la priza de pământ. Conectarea conductorului de protecție verde-galben se va face numai prin sistem borna-papuc-piulita cu măsuri contra desurubării.

Legarea la pământ reprezintă măsura suplimentară de protecție.

Se vor monta dispozitive de deconectare la defect faza+nul și dispozitive de protecție diferențială cu sensibilitatea coordonată.

Tablourile electrice vor fi conectate la priza de pământ prin intermediul unei platbande de oțel zincat de 25x4 mm sau a pieselor cu conductor flexibil de cupru minim 16 mmp special destinate.

Protecția împotriva trăsnetelor

Aceasta se va realiza utilizând o instalație de protecție de tip dispozitiv de amorsare PDA, realizată pe acoperiș cu platbandă OIZn 25x4 mm montată pe suport izolant.

Conductoarele de coborâre de la fiecare din cele două dispozitive PDA la priza de pământ, se vor realiza cu platbandă OIZn 25x4 mm pozată aparent pe clădire, iar conexiunile la priza de pământ se vor face prin intermediul pieselor de separație, montate în cutii de protecție la 0,5 m de sol. Coborârile se vor executa dintr-o singură bucată dacă este posibil, în caz contrar segmentele trebuind să fie sudate. Imbinările se vor realiza pe minim 100 mm prin sudură pe toate laturile. Cordonul de sudură va avea o grosime minimă de 3 mm.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie mai mică de 1 Ohm. Priza de pământ a clădirii este comună instalației de protecție la defect (împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor indirecte) și instalației de protecție la trăsnete.

Protecția împotriva trăsnetelor se va realiza în conformitate cu normativul I7/2011.

Înainte de punerea sub tensiune a instalației electrice se va verifica dacă toate circuitele și legăturile electrice au fost executate conform planurilor, precum și integritatea izolației conductoarelor și buna funcționare a tuturor aparatelor electrice ce urmează a fi montate în instalația electrică. Este interzisă montarea de aparate electrice sau conductoare ce au suferit deteriorări pe durata transportului, și care nu mai corespund din punct de vedere al siguranței în funcționare.

Dimensionarea echipamentelor:

Alegerea caracteristicilor materialelor, aparatelor și echipamentelor electrice se va face ținând cont de:

- parametrii regimului de funcționare (tensiune, curent, putere, frecvență, etc.);
- categoria sau categoriile în care se încadrează încăperea, spațiul sau zona respectivă din punct de vedere al pericolului de incendiu și din punct de vedere al pericolului de electrocutare;
- caracterul specific al instalației electrice respective, cu respectarea prescripțiilor tehnice și normativelor în vigoare.

Standarde și normative:

- ✓ STAS 1724 - Conductoare de cupru pentru conducte și cabluri electrice;
- ✓ STAS 9436/1,2,5 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și simbolizare;
- ✓ I7/2011 - Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor electrice la consumatori cu tensiuni până la 1000V;
- ✓ SR CEI 364-4-41 - Instalații electrice ale clădirilor - Protecția împotriva șocurilor;
- ✓ P118/3/2015.

b) Instalații sanitare

Se prevede dezafectarea instalațiilor interioare sanitare existente și realizarea de instalații noi care constau din:

- - instalații de apă rece;
- - instalații de apă caldă;
- - instalații de apă pentru combaterea incendiilor-hidranți interiori;
- - instalații de canalizare.

Principalele lucrări propuse pentru instalația sanitară sunt:

- demontarea instalației sanitare existente;
- realizarea unui sistem nou de distribuție apă rece și apă caldă;
- montarea de obiecte sanitare noi, armături și accesorii adecvate;
- realizare sistem nou de distribuție pentru hidranți și montare hidranți interior și exteriori;
- realizare sistem nou de distribuție pentru canalizarea interioară;
- refacerea racordurilor pentru apă și canalizare;
- realizarea racord pentru instalațiile de combatere a incendiilor;
- montare echipamente specifice: hidranți interiori complet echipați, hidranți exterior complet echipați, reductori presiune și alte accesorii;
- refacere sistem de distribuție apă rece și apă caldă pentru întreg corpul de clădire.

Echiparea cu obiecte sanitare se face conform cu cerințele STAS-1478/90, de calitate I. Tipul acestora, cotele de montaj a acestora trebuie să fie conforme cu destinația spațiilor, cerințele beneficiarului și STAS 1504.

Instalații de apă rece:

Alimentarea cu apă se face de la rețeaua publică printr-un record nou.

Calitatea apei va trebui să corespundă prescripțiilor STAS 1342-91. Instalațiile de apă rece asigură alimentarea tuturor punctelor de consum (obiecte sanitare curente, obiecte

sau dotări speciale, etc). Calitatea apei este asigurată de furnizorul de apă. Pe intrarea generală a apei se va monta un filtru cu autocurățire mecanică.

Pe intrarea rețelei de alimentare generală cu apă în clădire s-au prevăzut:

- robinet de trecere;
- robinet de golire;
- manometru 0-6 bari.
- filtru apă potabil;
- Robinet de retenție;
- Filtru cu site tip y;

Instalația interioară de alimentare cu apă rece se recomandă să se execute cu țevi din polietilena reticulară, îmbinate prin sertizare cu piese de racordare speciale din alama și manson alunecător. Conductele de apă montate în șapă se vor prevedea în tuburi PE pentru protecție împotriva formării condensului.

Conductele instalației interioare se vor poziționa după caz, aparente, în ghene închise, sau îngropate în tencuieli sau șape. Toate plecarile vor fi echipate cu armături de închidere, siguranță și golire, conf. normelor. La execuție se vor folosi materiale și echipamente fiabile, care să asigure durata de viață normată a instalațiilor de alimentare cu apă și exploatarea lor în condiții de siguranță și igienă ridicată.

Instalații de apă caldă:

Se propune alimentarea cu apă caldă de consum prin intermediul agentului termic furnizat de boilerul din centrala termică.

Distributia interioară a apei calde se face, de regulă, pe trasee paralele cu conductele de apă rece, cu tubulatură din polietilena reticulară, îmbinate prin sertizare cu piese de racordare speciale din alama și manson alunecător. Conductele de apă montate în șapă se vor prevedea în tuburi PE pentru protecție împotriva formării condensului. Se vor prevedea armături de închidere la fel ca la conductele de apă rece.

Rețea de hidranți interiori:

Instalațiile de apă pentru combaterea incendiilor sunt constituite din rețeaua interioară de hidranți astfel încât orice punct să fie stins de un jet în acțiune simultană

Debitul de apă pentru stins un incendiu din interior este $Q_{ii} = 4,2$ l/s conform P118/2 cu modificările și completările ulterioare. Acesta va fi asigurat prin intermediul unui grup de pompare de $Q=4,2$ l/s și $H=45$ mCA ce se va alimenta cu apă din rezerva de incendiu pentru hidranți.

Rețeaua de distribuție este din țevă de oțel zincat și este alimentată din rezerva de apă proiectată și amplasată în exterior. Hidranții se montează aparent sau îngropat în perete, în cutii metalice, complet echipați, cu robinet de închidere, furtun, și ajutor stingere.

Evitarea stagnării apei din coloanele de incendiu, se asigură prin legarea capătului coloanelor la un obiect sanitar de folosință curentă (vas de closet) legătura realizându-se cu un reductor de presiune.

Hidranții de incendiu interiori se amplasează în locuri vizibile și ușor accesibile în caz de incendiu, în funcție de raza lor de acțiune și de necesități.

Hidranții de incendiu interiori se pot monta aparent sau îngropat, marcându-se corespunzător. Standardele de referință sunt STAS 297/2 și SR ISO 6309.

Pe timp de noapte sau în locurile unde se desfășoară activități la lumină artificială, marcarea hidranților se face prin iluminat de siguranță.

Robinetul hidrantului de incendiu, împreună cu echipamentul de serviciu format din furtun, tamburul cu suportul său și dispozitivele de refulare a apei, se montează într-o cutie specială, amplasată în nișă sau firdă în zidărie, la înălțimea de 0,80 m ... 1,50 m de la pardoseală. Standardul de referință este STAS 3081.

Nișele hidranților de incendiu interiori nu trebuie să străpungă pereții antifoc, pe cei care despart încăperi cu pericol de incendiu diferit sau care delimitează căi de evacuare. În cazul în care se montează în nișă, rezistența la foc a peretelui, după montarea nișei, trebuie să rămână neschimbată.

Hidranții de incendiu interiori se echipează cu furtunuri semirigide (standard de referință STAS SR EN 671-7 1/2002) și cu țevi de refulare universale montate la extremitățile furtunurilor pentru a forma, dirija și controla jetul de apă.

Furtunurile semirigide trebuie să aibă unul din următoarele diametre interioare: 19 mm; 25 mm; 33 mm. Lungimea maximă a furtunului semirigid trebuie să fie de 30 m (standard de referință STAS SR EN 671-1/2002). Țeava de refulare universală trebuie să permită următoarele poziții de reglare: închidere și jet pulverizat și/sau jet compact (standarde de referință STAS SR EN 671-1/2002 și STAS SR EN 671-2/2002). Când jetul pulverizat și jetul compact sunt condiționate, se recomandă să se poziționeze jetul pulverizat între poziția de închidere și poziția jetului compact.

În rețelele instalațiilor interioare de apă pentru incendiu, separate sau comune, se folosesc numai conducte metalice (nu sunt admise conducte din materiale plastice).

Coloana de alimentare cu apă a hidranților de incendiu interiori are diametrul minim constant de 2 țoli pe întreaga înălțime și se racordează la partea superioară la un punct de utilizare curentă a apei, pentru a se asigura circulația permanentă a apei în coloană.

Retea de hidranți exteriori:

Se vor amplasa 4 hidranți exteriori pe o conductă realizată din țeavă de PEHD PE 100 PN 16 DN 160 mm.

Durata de funcționare minimă a hidranților exteriori este de 3 h și un debit de 10 l/s.

Hidranții exteriori au fost astfel amplasați în cât fiecare punct al clădirii să fie atins de numărul de jeturi în funcțiune simultană iar debitul însumat al acestuia asigură debitul de apă prescris pentru acest tip de clădire.

Hidranții exteriori au diametru DN 100. Vor fi dotați cu hidranți portative mărimea 2A având două racorduri fixe și robineti tip A-STAS 697.

Zona de hidranți nu trebuie împrejmuită.

Zonele cu hidranți trebuie marcate și semnalizate corespunzător.

Hidranții exteriori vor fi racordati la rezervorul de apă propus.

Instalații de canalizare menajeră interioare:

Se înlocuiesc coloanele montate mascat, în ghene, asigurându-se accesul la piesele de curățire, conductele de legătură de la obiectele sanitare

Conductele de canalizare se execută din PP SAU PVC-KG-canalizare

Se vor asigura distanțele de montaj a conductelor față de elementele celorlalte instalații. Se va urmări pozarea conductelor de canalizare, în montajul porțiunilor orizontale, sub conductele de apă. La capătul coloanei de canalizare se prevede coloana de ventilație.

La montaj se vor respecta pantele de montaj pentru asigurarea golirii conductelor de la obiectele sanitare. Se vor respecta și distanțele normate între brățelele de prindere conform precizărilor producătorului conductelor (dar nu la mai mult de 2 m și la schimbări de direcție).

În fiecare grup sanitar s-a prevăzut un sifon de pardoseală $D_n=50$ la care se va racorda lavoarele. La execuția instalației de canalizare, la orice schimbare de direcție, se vor utiliza piese de canalizare (coturi, ramificații) cu un unghi de 45 grade. Este interzisă utilizarea pieselor de canalizare la un unghi de 87 grade.

La trecerea conductelor de distribuție prin pereți se vor prevedea țevi de protecție din plastic. Rostul rămas între țeava de protecție și beton se umple cu material cu aceeași rezistență la foc. Ieșirile conductelor din pereți se pot masca cu rozete de mascare.

Pentru o bună utilizare a instalației de canalizare se prevăd piese de curățire pe conductele de scurgere conform planului.

La efectuarea probelor de funcționare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de susținere și de fixare, existența pieselor de curățire, conform precizărilor din proiect și din normativ.

Având în vedere faptul ca rețeaua exterioara de canalizare este inexistentă, se impune realizarea unei instalații noi și montarea de camine de canalizare.

Standarde și normative:

- ✓ I 9/2013 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- ✓ STAS 1478-90 Alimentări cu apă la construcții civile și industriale;
- ✓ STAS 1504-85 Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor;
- ✓ P118/99 Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- ✓ G 101/3.04.1997 Norme speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară;
- ✓ NP 02-98 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor de captare a apei;
- ✓ GP 043 - 1999 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă;
- ✓ NP 003 - 1996 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă.

c) Instalații termoventilații

Generalități tehnice:

Rolul instalației de climatizare este de a menține starea aerului din încăperi, temperatura, umiditatea, viteza curenților de aer, între anumite limite stabilite, în perioada caldă/rece a anului, indiferent de variația factorilor meteorologici, a degajărilor și a consumurilor de căldură interioare. Valorile parametrilor microclimatului interior depind de destinația încăperilor, de natura activității desfășurate și de procesele tehnologice.

Prin proiect se prevede realizarea de instalații noi care constau din:

- realizarea unui sistem nou de distribuție pentru instalația interioară, inclusiv armăturile specifice;
- realizarea unui sistem nou de distribuție pentru instalația de încălzire-răcire;
- montare ventiloconvectori de pardoseala/tavan;

- realizare sistem de ventilație în băi cu ventilatoare;
- montare echipamente specifice.

Soluțiile adoptate

În vederea asigurării condițiilor de microclimat în spațiile clădirii - funcție de destinația lor - vor fi dotate cu instalații de încălzire și instalații de răcire.

Energia termică pentru încălzire se va obține prin intermediul a trei centrale cu combustibil gazos având capacitatea de 3 x 75 kW. Energia termică pentru răcire se va obține prin intermediul unui agregat de răcire cu capacitatea de 160 kW.

Agentul termic necesar alimentării atât a instalațiilor de radiatoare cât și a ventiloconvectoarelor va fi produs de către centralele termice calculate conform necesarului de putere termică. Distribuția se va efectua în sistem bitubular tur-retur cu ajutorul pompelor individuale a agentului termic.

Se vor utiliza unități interne de tavan necaracate ce vor recircula aerul prin intermediul tubulaturilor racordate la grilele de absorbție și introducere.

Acolo unde înălțimea utilă nu permite amplasarea de unități interne de tavan vor fi montate unități interne de tip split sau de pardoseală.

Controlul temperaturii în încăperi va fi asigurat prin intermediul ventiloconvectorului, dimensionate pentru a crea condiții de confort pentru viteza medie a ventilatorului.

Alcatuirea sistemului:

-tubulaturi rectangulare de introducere și evacuare a aerului confecționate din tablă zincată izolate cu vată minerală cu grosimea de 30 mm;

-clape de reglaj aer primar pentru fiecare dispozitiv de introducere sau evacuare în parte;

-clape de vizitare și curățire tubulatură;

-grile și anemostate.

Instalația electrică de automatizare, monitorizare și intervenție asupra parametrilor instalațiilor va urmări:

-controlul vanelor cu trei cai ale bateriilor de încălzire și de răcire;

-controlul clapetelor de aer și protecția la îngheț a bateriilor;

-controlul debitului de aer refulat și aspirat;

-controlul temperaturii aerului interior.

În grupurile sanitare se vor monta corpuri de încălzire de tip radiator din oțel.

Prinderea conductelor se va face de elementele de rezistență ale clădirii prin intermediul consolelor și al tiranților. Fixarea conductelor se realizează cu brățări de prindere cu inel de cauciuc. Punctele mobile și fixe vor fi specificate pe planurile de instalații.

Ansamblului instalației de încălzire i se va asigura stabilitatea și rezistența mecanică necesară preluării eforturilor portante și celor date de dilatarea instalației precum și de acțiuni seismice.

La trecerea prin pereți și planșee conductele vor fi protejate cu tuburi din oțel având diametrul imediat superior.

Prevederi normative

Lucrările cuprinse în documentație respectă prevederile prescripțiilor:

- ✓ I 13/2015-Normativ pentru proiectare și execuție a instalațiilor de încălzire
- ✓ P118/99-Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;

- ✓ NP 016/1997-Normativul privind proiectarea clădirilor pe baza cerințelor conform legilor 10/95;
- ✓ OMI 163/2007-Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- ✓ Normativ IS/2010 proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare;
- ✓ Normativ privind proiectarea antiseismică a construcțiilor P100;
- ✓ Normativ NP-008/1997 –normativ privind igiena compoziției aerului pentru spații cu diverse destinații;
- ✓ HG 273 - Regulament de recepție a lucrărilor de construcții;
- ✓ GP 063 -01 Ghid de proiectare, executare și exploatare a gazelor fierbinti în construcții;
- ✓ C 56 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- ✓ P 130 Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor;
- ✓ GT 021 Ghid privind metode și tehnici de reducere a zgomotelor și vibrațiilor în echipamentele de ventilație;
- ✓ Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

d) Instalații de curenți slabi

În cadrul acestei secțiuni se vor proiecta și executa următoarele sisteme:

- A. INSTALAȚIE DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE ÎN CAZ DE INCENDIU
- B. INSTALAȚIE SEMNALIZARE EFRACȚIE / ALARMA PANICĂ
- C. SISTEM VOCE-DATE
- D. INSTALAȚIA DE SUPRAVEGHERE VIDEO IP
- E. SISTEMUL DE CONTROL ACCES
- F. SISTEM SONORIZARE

BAZA LEGALA DE PROIECTARE

- Legea 319 / 2006 – securității și sănătății muncii;
- Legea nr. 333 din 08 / 07 / 2003, cu modificările și completările ulterioare – privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- OMI 163/2007 – Norme generale de apărare împotriva incendiilor;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118 / 99;
- HG 1010 din 25 iunie 2004 – pentru aprobarea normelor metodologice și a documentelor prevăzute la art. 69 din Legea nr. 333 / 2003.
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011 ;
- Legea 10/1995 – privind calitatea în construcții
- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice - NTE 007/08/00
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție, indicativ I 18/1-02, I 18/1-01
- STAS-R-11621-91; SR 6646-1,2,3-1996; SR EN 60598; SR EN-60898; SR EN 60529-95; SR EN 60617; SR CEI 61082-1; SR EN 62305 ; SR HD 60364-5-54:2007; SR CEI 61200-413:2005
- SR EN 50132, Sisteme de alarmă, Sisteme de supraveghere TVCI;

- SR EN 50136: Sisteme de alarma, Sisteme si echipamente de transmisie a alarmei;
- EN 50174: Tehnologia informației - Instalarea cablurilor
- EN 50173: Tehnologia informației - Sisteme generice de cablare;
- ISO/IEC 11801: Cablarea generică a imobilului clientului;
- ANSI/TIA/EIA 568-B: Standardul privind cablarea pentru telecomunicații în clădirile comerciale; Cerințe generale; -Cablu de cupru; Fibră optică; include standardul TIA/EIA-568-A și actualizările ulterioare;
- ANSI/TIA/EIA-606: Standardul privind administrarea infrastructurii clădirilor;
- Documentatiile tehnice ale echipamentelor folosite;

Următoarele specificații descriu datele tehnice necesare pentru proiectarea și realizarea instalațiilor de curenți slabi aferente enumerate mai jos:

A. INSTALAȚIE DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE IN CAZ DE INCENDIU.

Echiparea clădirilor cu instalații de semnalizare a incendiilor se realizează în vederea asigurării siguranței la foc a utilizatorilor construcției, pentru prevenirea incendiilor și intervenția în timp util în caz de apariție a acestora. Instalațiile de semnalizare a incendiilor aferente construcțiilor se stabilesc în funcție de riscul de incendiu, tipul de clădire, destinație, de categoria de importanță a construcțiilor și de parametrii ce trebuie supravegheați (temperatura din încăpere, fumul, emanatia de gaze periculoase sau explozive, etc).

Sistemul și instalația de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu care urmează să fie instalat este un sistem complex care va realiza funcțiile de detecție a începutului de incendiu.

Sistemul de supraveghere antiincendiu a fost conceput conform cerințelor impuse de către beneficiar: se impune necesitatea detectării emansiilor de fum în scopul eliminării riscului declanșării unui incendiu și a evitării unor eventuale pagube materiale. Destinația este aceea de a se semnaliza optic și acustic pentru evacuarea personalului și de a semnaliza declanșarea unui incendiu, urmând ca personalul autorizat în acest sens să ia măsuri conform planurilor de acțiune în caz de incendiu.

În cazul în care există uși de evacuare în caz de incendiu care sunt în mod normal închise, centrala de alarmă va da comanda, în caz de incendiu, pentru deblocarea acestora. În acest caz se vor prevedea, obligatoriu, butoane tip EXIT de urgență a caror acționare va deschide aceste uși imediat.

De asemenea, centrala de incendiu va da comanda pentru deschiderea trapelor de desfumare și evacuarea fumului, care vor fi montate pe holul principal de la etaj (E01), în caz de incendiu și acționează sistemul de alarmare vocală.

Sistemul de detecție și semnalizare a incendiului are rolul de a supraveghea spațiile din cadrul construcției din punct de vedere al apariției accidentale sau intenționate a unui focar de incendiu. Funcțiile realizate de sistem sunt: detectarea emansiilor de fum și semnalizarea optică și sonoră a stării de început de incendiu, cu indicarea zonei producerii acestuia.

Echipamentul de detecție este compus din detectori de fum și butoane manuale de incendiu amplasate pe traseele de evacuare.

Instalațiile de semnalizare la incendiu trebuie să asigure:

- detecția începuturilor de incendiu în faza incipientă;
- avertizarea ocupanților din clădire asupra pericolului de incendiu;

- acționarea automată a trapelor de defumare pentru evacuarea fumului;
- anunțarea incendiului prin intermediul apelatorului telefonic la persoanele desemnate să ia măsuri în caz de incendiu.

Conform Normativ - P 118/3 – 2015 (funcție de categoria de importanță, riscul de incendiu, număr ocupanți, categoria pericol de incendiu) se va folosi tipul de acoperire totală a zonelor de detectare la incendiu.

Centrala de semnalizare va fi amplasată într-o încăpere special destinată, la parter (P06), încăpere care asigură un grad de securitate corespunzător. Aceasta nu este traversată de conductele instalațiilor utilitare (apă, canalizare, gaze, încălzire, etc.) și prezintă cu risc de incendiu mic. Spațiul pentru ECS va fi prevăzut cu instalație de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului. Accesul este permis doar persoanelor specializate și desemnate în condițiile legii.

Detectoarele optice de fum vor fi de tip adresabile și se vor monta pe tavan, în toate încăperile și holurile de acces.

La stabilirea numărului de detectoare s-au avut în vedere distanțele orizontale de funcționare recomandate pentru detectoare în funcție de înălțimea încăperii conform normativ P 118/3 – 2015 și conform specificațiilor tehnice ale producătorului. De asemenea, beneficiarul a declarat că destinația încăperilor este conform planșelor din prezentul proiect.

Declansatoarele de alarmă manuale se vor monta către ieșirile de evacuare pentru a facilita declansarea unei alarme în cazul apariției unui incendiu nesesizat de detectoare și pentru o alarmare eficientă a întregii clădiri.

Dispozitivele de avertizare acustică și vizuală se vor amplasa astfel încât alarma să fie auzită clar și observată vizual de către toți posibii ocupanți ai clădirii.

Semnalizarea se face prin intermediul sirenelor de incendiu de interior, adresabile, amplasate pe holurile de acces și sirene de exterior amplasate în exteriorul construcției, astfel încât acestea să poată fi auzite clar și puternic.

Sistemul utilizează, drept centru de control, o centrală de incendiu adresabilă la care sunt conectați detectorii de fum, precum și sirenele și butoanele manuale de alarmare.

Centrala semnalizează deranjamentele liniilor de conexiune cu detectoarele. De asemenea, se semnalizează și eventualele deranjamente ale alimentării cu energie electrică.

Centrala va fi alimentată printr-un circuit separat din tabloul electric de distribuție general (TDG), conectat înaintea intrerupătorului general.

Centrala realizează transferul de informații de la elementele componente ale sistemului prin cablu de incendiu.

Centrala de semnalizare este de tip adresabil, pe a cărei panou de semnalizare vor fi afișate :

- starea de bună funcționare;
- starea de veghe;
- starea de alarmare;
- starea de defect;
- zona aflată în alarmă;
- locația exactă a detectorului aflat în defect sau alarmă.

Centrala are următoarele funcții:

- detecția rapidă a începuturilor de incendiu;
- afișarea zonei și adresei dispozitivului de detecție aflat în alarmă sau defect;
- semnalizarea manuală a incendiului de la butoanele de semnalizare;

- alarmarea la nivelul întregului obiectiv;
- transmiterea la distanță a stării de alarmare și defect;
- autotestarea echipamentului central și a zonelor de detecție;
- continuarea funcționării (alimentare de rezervă) în condițiile întreruperii sursei principale de alimentare cu energie electrică;

Cablarea instalației de detectare, semnalizare și alarmare în caz de incendiu se va realiza cu cablu tip JE E30 H(St) H 2x2x0.8 mmp, montat în tuburi de protecție din PVC sau pe paturi de cabluri, conform normativului P118-3/2015 și normativului I7/2011.

Cablurile instalației de semnalizare incendiu se vor monta la o distanță de 30 cm față de cablurile electrice de forță (pe traseele paralele) iar în jurul fiecărui detector se va lăsa un spațiu liber de minim 50 cm.

Centrala de detecție va fi prevăzută cu:

- două bucle de detecție având posibilitatea conectării a minim 125 de dispozitive pe buclă ;

- acumulatorii ce vor asigura o funcționare în regim normal, în lipsa tensiunii de alimentare, de cel puțin 48h ;

Pentru buna funcționare a instalației de detectare, semnalizare și avertizare incendiu beneficiarul are următoarele obligații :

- asigurarea tensiunii normale de alimentare (230Vca/50Hz) pentru centrala de incendiu.

Alimentarea centralei se va realiza din cel puțin două surse independente de energie electrică:

alimentarea principală se va realiza din tabloul electric prin racord direct, iar în cazul întreruperii alimentării principale, din sursa de rezervă – acumulatori cu o capacitate de alimentare pentru minim 48 ore.

Echipamentul de control și semnalizare- ECS va fi amplasat la parter (P06), conform planșei din prezentul proiect. În acest spațiu se vor respecta condițiile impuse de normativul P118-3/2015.

Detectoarele automate de fum se vor amplasa conform normativului P118-3/2015 și a planșelor din proiect – imediat sub tavan, astfel încât produsele degajate de incendiu din spațiile supravegheate se ajunga la ele fără diluție.

Nu se vor monta detectoare de fum sau temperatura în apropierea peretilor la mai puțin de 50 cm, pe aceeași distanță de 50 cm se va păstra spațiul liber în jurul oricarui detector.

Declansatoarele manuale (butoane de semnalizare incendiu) din spațiul protejat vor fi marcate clar și vizibil astfel încât să fie identificate ușor și vor fi accesibile.

Distanța maximă de parcurs din orice punct al clădirii la cel mai apropiat declanșator manual nu va depăși 30 m. Declanșatoarele manuale se amplasează pe căile de evacuare la interiorul sau exteriorul fiecărei uși, pe scara de evacuare și la fiecare ieșire spre exterior.

Înălțimea de montare pentru butoane va fi de 1,2 m de la pardoseala finită.

Dispozitivele de alarmare acustice se vor amplasa la interior, astfel încât semnalul sonor de alarmă să fie auzit la intensitatea necesară în toate spațiile obiectivului iar la exterior, sirena va fi prevăzută și cu semnalizare optică și se va amplasa astfel încât să fie vizibilă din exteriorul clădirii.

Dispozitivele acustice de alarmare vor produce semnale sonore cu intensitatea de minim 65 dB. Dacă în aceste spații, pot apărea zgomote de fond cu durata mai mare de 30 de secunde și intensitatea egală sau mai mare de 65 dB este necesar ca dispozitivele acustice de alarmare să producă semnale sonore cu cel puțin 5 dB peste nivelul acestora.

Configurarea sistemului. Extras de echipamente

Pentru îndeplinirea cerințelor, s-a optat pentru următoarea configurație:

Nr	ECHIPAMENTE	Cant. (buc)
1	Centrala de incendiu adresabilă	1
2	Detector optic de fum și temperatura adresabil	144
3	Butoane incendiu adresabile	10
4	Sirena de incendiu de interior cu flash adresabilă	6
5	Sirena de incendiu de exterior cu flash autoalimentată	2
6	Modul IO adresabil	4
7	Panou repetor	3
8	Centrala desfumare cu acumulatori	1
9	Motor cu lant acționare ferestre	4
10	Acumulator de 12V/18Ah	2

CONFIGURATII MINIMALE ECHIPAMENTE DE SEMNALIZARE INCENDIU

Centrala de incendiu adresabilă

Centrală semnalizare incendiu adresabilă, complet programabilă, destinată clădirilor administrative, depozitelor, magazinelor, în general pentru obiective de dimensiuni medii și mari. Este o centrală de avertizare incendiu modulară, complet programabilă, ce respectă standardul EN54-2 – EN54-4 și este echipată cu microprocesor.

- 2 bucle adresabile;
- maxim 250 de detectoare/module pe buclă;
- afisaj LCD iluminat cu posibilitatea afisării informațiilor în limba română despre starea sistemului pe 4 linii a câte 40 de caractere, ajutând și la programarea sistemului;
- 16 zone complet programabile soft;
- memorie minim 4000 de evenimente;
- 16 ieșiri de alarmă tip open-colector programabile;
- 7 ieșiri de alarmă supervizate și cu funcția de dezactivare;
- 3 intrări de alarmă programabile;
- interfata RS485 pentru interconectare cu repetitoare și centrale slave;
- interfata pentru programare și gestionare;
- consola software cu interfata grafică îmbunătățită, diagnosticare sistem;
- configurare rapidă și ușoară, suportă Windows;
- alimentare 230Vca.
- Baterie 2x12V/18Ah

Detector optic de fum și temperatura adresabil

SensolRIS M140 este un detector adresabil combinat (optic fum și temperatura), proiectat pentru instalarea în sistemele de alarmă de incendiu adresabile care suportă protocolul de comunicare TTE. Detectorul este alimentat din panou și poate fi controlat prin protocolul de comunicare.

- Detector de fum si temperatura;
- Procesare digitala;
- Clasa A1/S;
- Protocol TTE;
- LED cu vizibilitate de 360 grade;
- Alimentat la 15-32V;
- Suprafata protejata: 120Mp;
- Inaltimea instalarii: max 16m;
- temperatura de functionare: -10°C - +60°C;
- umiditate relativa: 95% (fara condens);
- tensiune de functionare: 15 - 32VDC
- tensiunea nominala: 27V;
- curent de repaus: tipic < 160μA@27VDC;
- curent de alarma: max 6.5 mA;
- conform cu standardul EN54-5, EN54-7.

Sirena de incendiu de interior

- 2 nivele sonore - 92dB/ 100dB selectabile din programare
- 32 tonalitati diferite selectabile din programare
- tensiunea de alimentare pe bucla: 15V – 32V dc;
- culoare rosu;
- temperatura de operare: -10°C - +55°C;
- temperatura de stocare: -25°C - +70°C;
- umiditate relativa: 93% fara condens;
- curent de repaus: <500μA@27VDC;
- curent in alarma: <5mA;
- conforma cu standardul EN54-3.

Sirenă de incendiu de exterior

Sirenă externă autoprotejată, roșie.

- Sirena externa autoprotejata, rosie, cu flash;
- autoprotejata;
- carcasa plastic rosie;
- spatiu pentru acumulator de 12V/2,3Ah;
- temperatura de operare: -25°C - +55°C;
- presiune acustica: 103 dB masurat la 3m;
- tensiune nominala: 27.6 Vdc;
- greutate: 2.3 kg (fara acumulator);
- dimensiuni: 208x25x98 mm;
- curent mediu in alarma: 0.6 A;
- include acumulator.

Buton incendiu adresabil

Buton de incendiu de interior. Are o constructie speciala pentru eliminarea alarmelor false si este destinat semnalizarii manuale a incendiilor.

- temperatura de operare: -25°C - +70°C;
- Indicație LED pentru eveniment alarma de incendiu;
- Element resetabil;
- temperatura de funcționare: -10°C - +60°C;
- umiditate relativă: 93% (fără condens);
- tensiune de funcționare: 15 - 32VDC;
- tensiunea nominală: 27V;
- conform cu standardul EN54-11, EN54-17.

Panou repetoare

Panou utilizat pentru afișarea evenimentelor centralelor de incendiu adresabile conectate.

- conectare pe RS485 în rețea redundanță;
- afișaj LCD iluminat cu posibilitatea afișării informațiilor în limba română;
- cablare pe o distanță de maxim 1000 m;
- alimentare 24VDC;
- temperatura de funcționare: -5°C - +50°C;
- umiditate relativă: 93% (fără condens);

Centrala desfumare

- Centrala desfumare și ventilare 4 A;
- Tensiune de lucru : 100 – 240 V AC, 50 – 60 Hz;
- Tensiune nominală : 26 V DC (22 – 27 V);
- Curent de ieșire : 4 A;
- Alimentare de urgență: acumulatori;
- Timp funcționare pe baterie backup: 72 h în care se asigură cel puțin 3 acționari;
- Centrala se poate conecta cu o centrală de avertizare la incendiu printr-un contact liber de potențial;
- Certificare EN 12101-9/10.

Motor cu lant 800 mm Desfumare

- Motor fereastră evacuare fum și gaze fierbinti;
- Cursă maximă lant 800 mm;
- Forță 300 N;
- Alimentare 24 V DC;
- Viteza deschidere 8.9 mm/s;
- Lungime cablu de alimentare : 2 m;
- Indicat pentru sisteme desfumare, evacuare fum și gaze fierbinti;
- Certificare desfumare EN 12101-2;
- Carcasa metalică, cablu silicon.

B. INSTALAȚIE SEMNALIZARE EFRACȚIE / ALARMA PANICĂ

Sistemul de detecție și alarmare la efracție va deservi zonele vulnerabile din clădire.

Acesta are rolul de a monitoriza, prin intermediul echipamentelor de detecție automată a prezenței persoanelor, de a detecta situațiile de patrundere prin efracție, prin intermediul detectoarelor de mișcare, a contactelor magnetice amplasate corespunzător funcțiilor lor.

Instalatia de detectie si alarmare impotriva efracției raspunde următoarelor criterii:

- este capabila sa declanșeze in orice moment, in care se impune, o alarma;
- semnalizeaza orice defectiune din sistem;
- poate fi verificata fara intreruperi majore ale functionarii sale;
- poate afisa un raport, cu indicarea datei si orei producerii evenimentelor precum a codurilor folosite la armare/dezarmare;
- centrala de efracție are o memorie nevolatila de cel puțin 1000 de evenimente ;
- poate efectua transmiterea alarmei la distanta, prin comunicatie telefonica la dispeceratul de interventii specializat;
- reduce la minim riscul alarmelor false;

Instalatia de detectie si alarmare impotriva efracției cuprinde următoarele elemente :

- centrala de efracție;
- tastatura de programare, control si armare/dezarmare;
- contacte magnetice;
- detectoare de prezenta;
- dispozitive de alarmare acustica;
- butoane de panica.

Subsistemul de detectie si avertizare la efracție realizeaza o supraveghere si o comanda unica asistata de unitatea centrala (centrala alarmare). La centrala de alarmare se conecteaza elementele de avertizare opto-acustice (sirena de exterior cu flash, sirena de interior cu flash) si elementele de detectie (contact magnetic, detectoare de miscare in infrarosu, tampere deschidere cutii).

Centrala de efracție este echipamentul de comanda a instalatiei de alarmare impotriva efracției si supravegheaza starea elementelor de detectie conectate la intrarile sale, pe fir, si comanda, in caz de efracție, elementele de avertizare acustica si comunicatorul de transmitere a alarmei la distanta.

Tastatura de armare/dezarmare a instalatiei permite o interfatare usoara cu utilizatorul. Prin intermediul acesteia, utilizatorul, cu ajutorul unui meniu interactiv, efectueaza armarea si dezarmarea ariilor instalatiei si de asemenea are acces la o serie de informatii privind starea sistemului (vizualizare memorie de evenimente, elementul care a declansat alarma, avarie sistem, armare, dezarmare, setarea datei si a orei etc.)

Detectoarele automate de miscare in infrarosu folosesc proprietatea corpurilor calde de a emite radiatii infrarose pe care le detecteaza si le prelucreaza digital in functie de amplitudinea si densitatea semnalelor receptate, astfel incat sa poata fi eliminata posibilitatea aparitiei alarmelor false. Acest tip de detector este imun la campurile de radiofrecventa si trebuie amplasat astfel incat sa ofere o protectie completa a spatiului in care se afla.

Toate elementele de detectie si semnalizare sunt prevazute cu contact de autoprotectie (tamper). Suma acestor contacte realizeaza protectia antisabotaj. Alarma de sabotaj se va declansa instantaneu in caz de tentativa de sabotaj indiferent de starea centralei (armare/dezarmare).

Pentru avertizarea acustica a starii de alarma se foloseste o sirena de exterior.

Armarea sistemului se efectueaza folosind tastatura prin introducerea unui cod individual. In cazul in care nu se realizeaza manual, armarea fiecarei partitii se poate efectua in mod automat la o anumita ora programabila. Dezarmarea sistemului se face in mod similar.

Alimentarea de baza a centralei de efracție si a modulelor expandoare de zone se va

realiza printr-un circuit separat, protejat din tabloul electric al obiectivului.

Pentru asigurarea continuității funcționării sistemului de alarmare împotriva efracției în lipsa alimentării cu energie electrică din sursa de bază, se prevăd echipamente de alimentare de rezervă (acumulatori fără întreținere).

Cablarea elementelor de detecție din cadrul instalației se va realiza cu cablu de efracție cu 6 fire de secțiune 0,22mm² montat în jgheab sau tub de protecție din PVC.

Cablurile instalației de detecție și semnalizare la efracție se vor monta la o distanță de 30 cm față de traseele instalațiilor electrice de forță (pe trasee paralele).

Configurația sistemului. Extras de echipamente

Pentru îndeplinirea cerințelor, s-a optat pentru următoarea configurație:

Nr	ECHIPAMENTE	Buc
1	Centrala de efracție 16 zone, extensibilă	1
2	Tastatură LCD	6
3	Detector de mișcare infraroșu	52
4	Contact magnetic	3
5	Modul expander zone	3
6	Buton Panica	1
7	Sirena electronică de interior	6
8	Sirena autoprotejată	2
9	Comunicator GPRS	1
10	Acumulator 12V/7A	2

C. SISTEM VOCE-DATE

Se vor monta 33 buc prize modulare duble RJ45 cat.6 (voce-date) și 16 buc acces point WIFI.

Instalația se va executa în cablu specializat FTP ecranat montat în tub de protecție. Infrastructura va asigura o viteză de comunicație 1000Mbps pe toate traseele de cupru.

Pe ansamblu se asigură un sistem de cablare structurată în topologie stea. Infrastructura realizată conferă o mare flexibilitate, permițând oricând, cu modificări minime (o reasignare a unui patch-cord) schimbarea destinației inițiale a unei prize de la cea de conectare la rețea a unui terminal tip voce (telefon), la un terminal tip date (calculator) sau invers.

Sistemul de Cablare Structurată va fi de categorie minim cat.6. Pentru cablare (cabluri FTP, prize de telecomunicații, patch-panel-uri, patch-cord-uri) se vor utiliza numai componente noi și de calitate. De asemenea, folosirea unui sistem de cablare structurată furnizat de către un singur producător, este absolut esențială pentru o lucrare de calitate și durabilă în timp. Nu se acceptă componente pasive de la mai mulți producători. Toate prizele, patch-panel-urile, echipamentele active se vor eticheta după un plan de etichetare stabilit anterior cu beneficiarul, conform TIA/EIA-606 sau echivalent;

Traseele fizice vor fi stabilite astfel încât să minimizeze distanțele dintre punctul de concentrare și prize.

ATENȚIE! La alegerea traseelor de cablare și amplasarea prizelor de date se va avea în vedere ca lungimea fiecărui cablu de priză de date să nu depășească 90m. Prozele de date se vor monta la 30-40cm distanță față de pardoseala în funcție de prizele electrice.

În urma măsurărilor finale executate la recepția sistemului de cablare se vor emite certificate de test care vor fi incluse în caietul rețelei.

Lista cantitati echipamente instalatie voce-date

Nr	ECHIPAMENTE	Buc
1	Switch 24 porturi Gigabit cu management	3
2	Prize duble CAT6	33
3	UPS 2000VA rackabil	3
4	Centrala telefonica IP	1
5	Acces Point WIFI	16
6	Patch panel CAT6	3

D. INSTALAȚIA DE SUPRAVEGHERE VIDEO IP

Sistemul va asigura supravegherea video pe timp de zi și de noapte a intrărilor/ieșirilor din/în obiectiv și a unor zone interioare.

Imaginile preluate vor fi stocate pe un echipament de stocare astfel încât să permită o analiză ulterioară, în caz de necesitate. Supravegherea video se realizează cu camere video IP de tip dome interior și camere video IP de exterior cu rezoluția minimă de 2Mp.

Sistemul de televiziune în circuit închis (CCTV) trebuie să asigure supravegherea zonelor de interes deosebit ale obiectivului, conform legislației în vigoare și să asigure arhivarea imaginilor stocate pentru minim 30 de zile.

Sistemul trebuie să fie operațional permanent, cu posibilitate de back-up (de susținere) în momentul căderilor de tensiune pe rețeaua de alimentare cu energie electrică și să fie echipat cu funcția de reluare automată a înregistrării la revenirea alimentării cu energie electrică.

Sistemul de supraveghere video se compune din următoarele echipamente:

- Inregistrator NVR 32 canale
- Camere video IP de interior – cu posibilitate preluare imagini pe intuneric
- Camere video IP de exterior – cu posibilitate preluare imagini pe intuneric
- Switch 24 porturi POE
- Monitor conectat la NVR pentru vizualizare imagini in timp real
- Calculator PC + Monitor pentru vizualizare inregistrari
- UPS/Sursa de alimentare cu back-up - sursa neintreruptibila de curent pentru o functionare de minim 30 de minute in cazul caderii alimentarii cu energie electrica de la retea

Înregistratorul NVR și switch-ul se montează în dulap rack în spațiu tehnic. Rețeaua de interconectare între camerele video și NVR este realizată folosind cablu FTP CAT6. Alimentarea rackului cu echipamente se face din tabloul electric printr-un circuit electric separat cu siguranța de protecție dedicate.

Lista cantitati echipamente sistem supraveghere video

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cant.
1	Cameră video interior tip DOME	buc.	28
2	Camera video de exterior	buc.	12
3	Switch 24-Port Fast Ethernet PoE+	buc	2
4	NVR 32 camere IP, H264, 2xSATA HDD, HDMI, 240Mbps largime de banda	buc.	1
5	Monitor LCD supraveghere video	buc.	2

6	Hard disc 6TB Video surveillance	buc.	2
7	Dulap rack 19" 9u echipat	buc.	1
8	UPS LCD 2000VA	buc	1
9	Statie PC I7	buc	2

E. SISTEMUL DE CONTROL ACCES

Rolul sistemului de control acces este de a înlesni patrunderea pe baza de taguri de proximitate în zonele protejate numai a persoanelor autorizate și în zonele destinate în mod special pentru acestea și limitarea celor care nu fac parte din personalul autorizat.

S-a optat pentru instalarea unui sistem de tip video interfon, cu cititor de cartele în corporat. Sistemul memorează evenimentele de intrare ieșire având posibilitatea de a salva imagini pe un card de memorie.

Astfel se vor prevedea pentru fiecare intrare în obiectiv porturi videointerfon de exterior cu cititoare de cartele de proximitate, butoane de ieșire și yale electromagnetice.

Sistemul de control acces va trebui să îndeplinească următoarele funcții:

- Restrictionarea accesului în zonele controlate
- Monitorizarea accesului și oferirea de informații complete legate de accesul în zonele controlate (cine a intrat în zonele controlate și când).

Sistemul Control Acces cuprinde următoarele echipamente:

- post videointerfon de exterior cu cititoare de cartele de proximitate
- butoane de ieșire,
- yale electromagnetice, electromagneți 350kgf,
- port interior videointerfon

Configurația sistemului. Extras de echipamente

Pentru îndeplinirea cerințelor, s-a optat pentru următoarea configurație:

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cant.
1	Centrala control acces	buc.	1
2	Post videointerfon	buc.	3
3	Cititor proximitate	buc	2
4	Yale electromagnetice	buc.	3
5	Buton ieșire	buc.	3
6	Contact magnetic	buc.	3
7	Switch 8 port	buc.	1
8	Sursă alimentare cu acumulator	buc	4
9	Statie PC	buc	1

F. SISTEMUL SONORIZARE

Sistemul de sonorizare este un sistem cu funcțiuni multiple:

- alarma vocală în diferite limbi internaționale
- cautare de persoane
- muzică ambientală

Sistemul este echipat cu o alimentare dubla pentru asigurarea funcționalității în cazul caderilor de tensiune, pentru transmiterea mesajelor antipanica sistemul trebuie să permită interconectarea cu alte sisteme de detecție pentru situații de urgență.

Sistemul este alcătuit dintr-o unitate centrală (rack sonorizare) și difuzoare dispuse uniform în spațiile comune.

Centrala de sonorizare va cuprinde:

- Baza microfonica;
- Modul cu MP3 CD player și AM / FM tuner;
- Amplificatoare;
- UPS.

Echipamentele se vor monta într-un rack-ul principal. Instalația se va realiza cu cablu JEH(St)E30 2x2x0,8.

Configurația sistemului. Extras de echipamente

Pentru îndeplinirea cerințelor, s-a optat pentru următoarea configurație:

Nr. Crt.	Denumire	U.M.	Cant.
1	Centrala control acces	buc.	1
2	Post videointerfon	buc.	3
3	Cititor proximitate	buc.	2
4	Yala electromagnetica	buc.	3
5	Buton iesire	buc.	3
6	Contact magnetic	buc.	3
7	Switch 8 port	buc.	1
8	Sursă alimentare cu acumulator	buc.	4
9	Statie PC	buc.	1

OBIECTUL II - LUCRĂRI EXTERIOARE

În această secțiune se cuprind lucrările care asigură utilitățile necesare funcționării construcțiilor, situate în interiorul limitei de proprietate, de la branșament/racord (inclusiv) la utilizatori, indiferent dacă acestea sunt sau nu incorporate în construcție și lucrările pentru amenajarea incintei.

Proiectarea și execuția vor cuprinde următoarele lucrări exterioare:

> RACORD APĂ-CANAL

Având în vedere soluțiile propuse se impune realizarea unui racord de apă, pentru a satisface debitele și presiunea cerută, cât și pentru a se crea posibilitatea de filtrare și tratare a apei.

Ținând cont de faptul că rețeaua exterioară de canalizare este inexistentă, se impune realizarea unei instalații noi și montarea de camine de canalizare. Conductele de canalizare se execută din PVC-KG sau/si din PEHD-canalizare.

Pentru realizarea traseelor de alimentare se prevăd următoarele lucrări: lucrări de terasamente, montare conducte, umpluturi compactate, montare cămine de apă și canalizare, probe, încercări, etc.

➤ RACORD INSTALAȚII GAZE NATURALE

Având în vedere soluțiile propuse se impune realizarea unei rețele exterioare noi pentru instalația de gaze naturale de la punctul de racord la corpul de clădire.

Pentru refacerea traseelor de alimentare se prevăd următoarele lucrări: lucrări de terasamente, montare conducte speciale, umpluturi compactate, montare piese speciale, probe, încercări, etc.

➤ RACORD ELECTRIC

Ca urmare a lucrărilor de intervenție se refac și racordurile electrice ale clădirilor. Pentru refacerea traseelor de alimentare se prevăd următoarele lucrări: lucrări de terasamente, montare cablu energie, strat nisip, umpluturi compactate, realizare instalație de împământare și priză de pământ, baterie electrozi, racorduri, verificări, încercări, etc.

(6) Soluții tehnice – amenajări exterioare și accese, iluminat arhitectural și iluminat incintă

Refacerea pavimentului din jurul clădirii (trotuare, alei de acces) cu pavele din piatră naturală sau pavele antichizate.

Refacerea spațiilor verzi.

Se va realiza un sistem de iluminat arhitectural

Se prevede montajul de stâlpi exteriori prevăzuți cu corpuri de iluminat cu LED-uri.

7) Dotarea cu echipamente tehnologice aferente funcționării instalațiilor

În această secțiune se cuprinde:

- achiziționarea utilajelor și echipamentelor tehnologice, precum și a celor incluse în instalațiile funcționale, inclusiv montajul utilajelor tehnologice și al utilajelor incluse în instalațiile funcționale, inclusiv rețelele aferente necesare funcționării acestora
- achiziționarea utilajelor și echipamentelor care nu necesită montaj, precum și a echipamentelor de transport tehnologic

Proiectarea și execuția vor avea în vedere asigurarea următoarelor echipamente tehnologice minime:

Nr. Crt.	Cod Denumirea	U/M	Cant.
Utilaje si echipamente tehnologice, cu montaj			
A. SISTEME AMENAJARE/DOTARE			
1	Ascensor 3 statii	buc.	1
.	Platforma ridicatoare pe scari pentru persoane cu dizabilitati	buc.	1
B. SISTEME DE INSTALAȚII			
B1. Pentru instalatii termice si de ventilare/conditionare			
1	Vas expansiune	buc	1

2	Agregat producere apa racita tip chiller in pompa de caldura montaj exterior 160 kW	buc	1
3	Recuperator de caldura 800 mc/h	buc	7
4	Centrala termica CT 75 KW gaz metan complet echipata	buc	2
5	Pompa ventiloconvectoare	buc	2
6	Pompa boiler	buc	1
7	Pompa radiatoare	buc	1
8	Statie dedurizare 2 mc/h	buc	1
9	Boiler - 500 l	buc	1
10	Ventiloconvectoare de tavan/pardoseala	buc	43

B2. Pentru instalatii electrice de forta si vitali

1	Captator paratrasnet tip PDA	buc.	2
2	Tablou electric general+firida bransament	buc.	1
3	Tablou vital	buc.	1
4	Tablou secundar	buc.	12
5	Post transformare PTZ 250kVA	buc.	1
6	Grup electrogen 150 KVA- Generator electric + AAR +automatizare	buc.	1

B3. Pentru instalatii sanitare

1	Hidrant interior complet echipat	buc.	6
2	Hidrant exterior complet echipat	buc.	4
3	Rezervor incendiu + grup pompare + automatizare	buc	1
4	Pompa rezervor hidranti	buc	4
5	Pompa canalizare menajera (grupuri sanitare demisol)	buc	1
7	Uscator maini	buc	7

C. SISTEME SPECIALE**C1. SISTEM SI INSTALATIE SEMNALIZARE INCENDIU**

1	Centrala de incendiu adresabila	buc.	1
2	Detector optic de fum si temperatura adresabil	buc.	290
3	Butoane incendiu adresabile	buc.	10

4	Sirena de incendiu de interior cu flash adresabila	buc.	6
5	Sirena de incendiu de exterior cu flash autoalimentata	buc.	2
6	Modul IO adresabil	buc.	4
7	Panou repetoare	buc.	3
8	Centrala desfumare cu acumulatori	buc.	1
9	Motor cu lant actionare ferestre	buc.	4
10	Acumulator de 12V/18Ah	buc.	2

C2. SISTEM SI INSTALATIE SEMNALIZARE EFRACTIE

1	Centrala de efracție 16 zone, extensibilă	buc.	1
2	Tastatură LCD	buc.	6
3	Detector de mișcare infraroșu	buc.	52
4	Contact magnetic	buc.	3
5	Buton panică	buc.	3
6	Modul expandor zone	buc.	1
7	Sirena electronică de interior	buc.	6
8	Sirena autoprotejată	buc.	2
9	Comunicator GPRS	buc.	1
10	Acumulator 12V/7A	buc.	2

C3. INSTALATIE DE DATE-VOCE

1	Switch 24 porturi Gigabit cu management	buc.	3
2	Prize duble CAT6	buc.	33
3	UPS 2000VA rackabil	buc.	3
4	Centrala telefonică IP	buc.	1
5	Acces Point WIFI	buc.	16
6	Patch panel CAT6	buc.	3

C4. INSTALATIE DE SUPRAVEGHERE VIDEO IP

1	Cameră video interior tip DOME	buc.	28
2	Camera video de exterior	buc.	12
3	Switch 24-Port Fast Ethernet PoE+	buc.	2
4	NVR 32 camere IP, H264, 2xSATA HDD, HDMI, 240Mbps lățime de bandă	buc.	1
5	Monitor LCD supraveghere video	buc.	2
6	Hard disc 6TB Video surveillance	buc.	2

7	Dulap rack 19" 9u echipat	buc	1
8	UPS LCD 2000VA	buc	1
9	Statie PC I7	buc	2
C5. SISTEM CONTROL ACCES			
1	Centrala control acces	buc.	1
2	Post videointerfon	buc.	3
3	Cititor proximitate	buc.	2
4	Yala electromagnetica	buc.	3
5	Buton iesire	buc.	3
6	Contact magnetic	buc.	3
7	Switch 8 port	buc.	1
8	Sursă alimentare cu acumulator	buc.	4
9	Statie PC	buc.	1
C6. SISTEM SONORIZARE			
1	Disjunctori bipolar 25A	buc	1
2	Difuzor de tavan	buc	45
3	Atenuator volum	buc	45
4	Microfon gooseneck	buc	2
5	Dulap Rack 19"/18U	buc	1
6	UPS 650VA	buc	1
7	Amplificator mono de putere	buc	1
8	Mixer cu 2 zone	buc	1
9	Unitate de alarmare vocală	buc	1
10	Tuner	buc	1

OBIECTUL II - LUCRĂRI EXTERIOARE

În această secțiune se cuprind lucrările care asigură utilitățile necesare funcționării construcțiilor, situate în interiorul limitei de proprietate, de la branșament/racord (inclusiv) la utilizatori, indiferent dacă acestea sunt sau nu incorporate în construcție și lucrările pentru amenajarea incintei.

Proiectarea și execuția vor cuprinde următoarele lucrări exterioare:

➤ RACORD APĂ-CANAL

Având în vedere soluțiile propuse se impune realizarea unui racord de apă, pentru a satisface debitele și presiunea cerută, cât și pentru a se crea posibilitatea de filtrare și tratare a apei.

Ținând cont de faptul că rețeaua exterioară de canalizare este inexistentă, se impune realizarea unei instalații noi și montarea de camine de canalizare. Conductele de canalizare se execută din PVC-KG sau/si din PEHD-canalizare.

Pentru realizarea traseelor de alimentare se prevăd următoarele lucrări: lucrări de terasamente, montare conducte, umpluturi compactate, montare cămine de apă și canalizare, probe, încercări, etc.

➤ **RACORD INSTALATII GAZE NATURALE**

Având în vedere soluțiile propuse se impune realizarea unei rețele exterioare noi pentru instalația de gaze naturale de la punctul de racord la corpul de clădire.

Pentru refacerea traseelor de alimentare se prevăd următoarele lucrări: lucrări de terasamente, montare conducte speciale, umpluturi compactate, montare piese speciale, probe, încercări, etc.

➤ **RACORD ELECTRIC**

Ca urmare a lucrărilor de intervenție se refac și racordurile electrice ale clădirilor. Pentru refacerea traseelor de alimentare se prevăd următoarele lucrări: lucrări de terasamente, montare cablu energie, strat nisip, umpluturi compactate, realizare instalație de împământare și priză de pământ, baterie electrozi, racorduri, verificări, încercări, etc.

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

Nu este cazul

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

Proiectul de investiție presupune reabilitarea și restaurarea unor spații existente și ca urmare nu se identifică factori majori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta intervențiile precizate prin proiect.

Măsuri de administrare a riscurilor

Procesul gestionării riscurilor se desfășoară pe parcursul a trei etape principale:

- (A) identificarea;
- (B) evaluarea;
- (C) managementul riscurilor.

(A) Identificarea riscurilor

Principalele riscuri susceptibile să afecteze proiectul se pot clasifica astfel:

- riscuri interne: întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
- riscuri externe: legislația instabilă.

(B) Evaluarea riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Evaluarea riscurilor presupune cuantificarea dimensiunilor riscurilor potențiale, prin delimitarea riscurilor în funcție de gravitatea consecințelor de producere a lor – abordare ordinală.

Abordarea ordinală

Abordarea ordinală a probabilității de apariție a riscurilor proiectului s-a făcut în funcție de frecvență (probabilitatea de producere a evenimentului) și severitatea consecințelor (impactul pe care îl poate avea asupra proiectului fenomenul vizat). În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Pentru aceasta etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs. În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Diagrama riscurilor

Impact/ probabilitate	Scăzută	Medie	Mare
Scăzută	Posibile neconcordanțe între strategiile locale și cele naționale	-Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut; -Mediu legislativ incert din cauza dorinței de armonizare a legislației românești cu cea europeană.	
Medie		Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcție	-Întârzieri în procedurile de achiziții a echipamentelor și a contractelor de furnizare a serviciilor sau lucrărilor.
Mare			-Neîncadrarea efectuării lucrărilor, de către constructor, în graficul de timp aprobat și în cuanțul financiar stipulat în contractul de lucrări

Legenda:

 Ignoră riscul

 Precauție la astfel de riscuri

 Se impune un plan de acțiune

Matricea poate fi folosită în stabilirea strategiei de management astfel:

- riscurile din prima categorie (frecvență mică, severitate redusă) – pentru acest tip se recomandă tehnici de reținere a riscului;
- pentru riscurile din a doua categorie (frecvență mică și severitate ridicată) ca de exemplu „Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări”, este recomandată asigurarea, deoarece materializarea lor ar avea un impact foarte puternic asupra proiectului;
- pentru riscurile din a treia categorie (frecvență mare, severitate scăzută) se impun a fi aplicate tehnici de control al riscului, în scopul reducerii frecvenței de producere.

(C) Managementul riscurilor

Tehnicile de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în două mari categorii:

- tehnici care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor (frecvența);

- tehnici care reduc impactul riscurilor (severitatea).

Din categoria tehnicilor care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor fac parte:

- evitarea riscului;
- prevenirea pierderilor.

Din categoria tehnicilor care reduc impactul riscurilor fac parte:

- reducerea pierderilor;
- dispersia expunerilor la pierderi;
- transferul contractual al riscului.

Factorii de risc ce pot să apară sunt legați în principal de perioada de implementare a proiectului, respectiv în desfășurarea etapelor și activităților proiectului.

Posibilele criterii de risc sunt următoarele:

- riscurile procesului de achiziție publică: reluarea licitației, nerespectarea termenelor contractuale;
- riscuri financiare: disponibilitatea finanțării, apariția unor lucrări suplimentare, riscurile prezentate de creșterea preturilor la achizițiile planificate a fi realizate, raportări incorecte (ex. declarații bancare), transferuri bancare întârziate/incorecte;
- riscuri privind executia lucrărilor: executia în mod neadecvat a lucrărilor de către constructor, nerespectarea termenelor contractuale, condiții neadecvate executării lucrărilor;
- riscuri legislative: eventuale schimbări în structura de organizare și funcționare a beneficiarului (de exemplu subordonarea către alte instituții centrale/ministere, modificări ale legislației privind funcționarea, etc.

Detaliere riscuri:

Nr.crt.	Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
1	Organizarea procedurii de achiziție a serviciilor de proiectare și asistență tehnică	Realizarea documentațiilor de atribuire în concordanță cu legislația în vigoare; completarea tuturor informațiilor necesare finalizării procedurii și realizarea unui Plan de acțiune pentru situații neprevăzute
2	Nerespectarea termenelor contractuale (solicitări de prelungire)	Contractarea cu clauze specifice privind termenul de execuție Expertizarea construcțiilor de către experți tehnici atestați, înainte de începerea proiectării
3	Litigii privind respectarea termenelor și calitatea tehnică a execuției	Includerea în contractul de asistență tehnică a clauzelor privind: termenele de execuție; modalitatea de soluționare a neconformităților, defectelor și neconcordanțelor apărute în fazele de execuție; nivelul calitativ ce trebuie realizat; obligativitatea planificării lunare a activităților, necesarului anticipat de materiale și echipamente, volumului și structurii personalului necesar, inclusiv propuneri de măsuri; răspunderea contractuală
4	Întârzieri de plată	Planificarea în bugetul beneficiarului a resurselor necesare continuării activităților în

		cazul în care apar întârzieri de plată la Autoritatea Contractantă Actualizarea lunară a balanței de disponibilități pe baza graficelor de lucrări / plăți / rambursare. Clauze contractuale în contractul de asistență tehnică și cel de lucrări care să stipuleze posibilitatea realizării plăților în concordanță cu termenele maxime de rambursare din contractul de finanțare
5	Litigii privind calitatea tehnică a echipamentelor	Stabilirea caracteristicilor tehnice prin clauze contractuale Clauze contractuale care să stipuleze înlocuirea bunului sau remedierea pe propria cheltuială a furnizorului a neconformităților și defectelor identificate Participarea furnizorului la recepția bunurilor Răspundere contractuală pentru viciile ascunse Utilizarea garanției de bună execuție

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

Construcția vizată prin proiect este monument istoric și este înregistrată în lista monumentelor istorice, clasa B, având codul BZ-II-m-B-02465, sub denumirea "Gara veche, azi anexă a Liceului Agricol".

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

Principalele caracteristici tehnice și parametrii specifici proiectului de investiție ca urmare a realizării lucrărilor de intervenție se evidențiază astfel:

- I. Componenta de realizare a infrastructurii (reabilitare, restaurare și consolidare)**
- II. Componenta de achiziție și montare echipamente tehnologice necesare funcționării instalațiilor**

- I. Componenta de realizare a infrastructurii (reabilitare, restaurare și consolidare)**

Identificarea oportunităților generate de mediul social și legislativ, a determinat conducerea Primăriei municipiului Râmnicu Sărat să inițieze lucrările de intervenție la obiectivul menționat. Acest demers are drept scop reabilitarea, restaurarea și consolidarea clădirii în vederea protejării clădirii de patrimoniu cultural prin îndeplinirea, astfel, a cerințelor legislației în vigoare în vederea funcționării în parametri optimi.

Componenta de realizare a infrastructurii presupune:

- reabilitarea și restaurarea clădirii pentru protejarea și asigurarea nivelului minim de siguranță în exploatare;
- asigurarea și modernizarea spațiilor specifice, creșterea gradului de confort și a calității serviciilor specifice;

- accesibilizarea spațiului destinat activităților culturale/muzeistice și a căilor de acces, inclusiv modernizarea echipamentelor/instalațiilor utilizate astfel încât să îndeplinească cerințele impuse;
- asigurarea/modernizarea utilităților generale și specifice pentru funcționarea obiectivului (inclusiv branșarea la utilități pe amplasamentul obiectivului de investiții);
- asigurarea unor sisteme de amenajare/modernizare adecvate;
- asigurarea fluxurilor privind funcționarea în conformitate cu normele sanitare și îndeplinirea condițiilor de funcționare conform legislației în vigoare;
- asigurarea unor sisteme adecvate de instalații pentru asigurarea climatizării precum și asigurarea unor sisteme de protecție, avertizare și comunicare specifice;
- asigurarea tuturor utilităților specifice;
- dotarea cu echipamente tehnologice aferente funcționării instalațiilor;
- îmbunătățirea funcțiunilor existente în vederea bunei desfășurări a activităților conform destinației și astfel, îndeplinirea cerințelor legislației în vigoare din domeniu propunându-se următorul sistem funcțional detaliat în tabelul de mai jos:

FUNCȚIUNI PROPUSE**Plan demisol:**

NR. CRT.	INDICATIV	FUNCȚIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	D_01	Hol principal	86.10
2	D_02	Hol	41.70
3	D_03	Sala atelier	41.70
4	D_04	Sala atelier	70.40
5	D_05	Spatiu depozitare	14.50
6	D_06	Hol G.S.	13.95
7	D_07	G.S. F	12.15
8	D_08	G.S. B	11.60
9	D_09	Hol	33.15
10	D_10	Spatiu tehnic	57.45
11	D_11	Spatiu tehnic	36.85
Total suprafata utila demisol (mp):			419.55

Plan parter:

NR. CRT.	INDICATIV	FUNCȚIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	P_01	Hol principal	66.20
2	P_02	Receptie/garderoba	11.15
3	P_03	Hall foyer	76.10
4	P_04	Sala de conferinte "Anghel Saligny"	70.40
5	P_05	Oficiu	25.75
6	P_06	Spatiu tehnic	17.15
7	P_07	Hol expozitional	64.35
8	P_08	Sala expozitiei	38.20
9	P_09	Sala expozitiei	37.10

10	P_10	G.S. B	8.60
11	P_11	G.S. F	12.75
12	P_12	G.S. Persoane cu dizabilitati	4.85
Total suprafata utila parter (mp):			432.60
Plan etaj I:			
NR. CRT.	INDICATIV	FUNȚIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	E_01	Hol principal	65.95
2	E_02	Receptie/garderoba	44.35
3	E_03	Sala festivitat	64.20
4	E_04	Spatiu multifuncțional	36.20
5	E_05	Spatiu multifuncțional	36.00
6	E_06	Spatiu administrativ	34.45
7	E_07	Birou	17.75
8	E_08	Birou	18.90
9	E_09	G.S. B	6.70
10	E_10	G.S. F	6.25
11	E_11	Hol	51.90
12	E_12	Birou	26.26
13	E_13	Spatiu multifuncțional	47.50
Total suprafata utila etaj I (mp):			456.41
TOTAL SUPRAFAȚĂ UTILĂ (mp):			1308.56

INDICATORI SPATIALI-SITUATIA EXISTENTĂ ȘI PROPUȘĂ:

S teren = 3.468 mp

Sc C1 = 565 mp

Sd C1 = 1695 mp

Sc TOTALA EXISTENTA ȘI PROPUȘĂ = 565,00 mpSd TOTALA EXISTENTA ȘI PROPUȘĂ = 1.695,00 mp

P.O.T. EXISTENT ȘI PROPUS = 16,29%

C.U.T. EXISTENT ȘI PROPUS = 0,48

CLASA DE IMPORTANȚĂ ȘI DE EXPUNERE A CONSTRUCȚIEI: II

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: "B"

II. Componenta de achiziție și montare echipamente tehnologice necesare funcționării instalațiilor

Corpul de clădire va fi dotat cu echipamente tehnologice de ultimă generație, privind funcționarea instalațiilor aferente.

În cadrul proiectului se prevede următoarea dotare cu echipamente tehnologice necesare funcționării instalațiilor:

- Dotarea cu echipamente și sisteme speciale:

- A. INSTALAȚIE DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE IN CAZ DE INCENDIU
- B. SISTEM VOCE-DATE
- C. INSTALAȚIA DE SUPRAVEGHERE VIDEO IP

- D. INSTALAȚIE SEMNALIZARE EFRACȚIE / ALARMA PANICĂ
- E. SISTEMUL DE CONTROL ACCES
- F. SISTEM SONORIZARE

- Echipamente specifice sistemelor de instalații:

- A. INSTALAȚII ELECTRICE
- B. INSTALAȚII SANITARE
- C. INSTALAȚII TERMOVENTILAȚII

Corpul de clădire va fi dotat cu următoarele echipamente și instalații tehnologice:

Nr. Crt.	Cod Denumirea	U/M	Cant.
Utilaje și echipamente tehnologice, cu montaj			
A. SISTEME AMENAJARE/DOTARE			
1	Ascensor 3 stații	buc.	1
2	Platforma ridicatoare pe scări pentru persoane cu dizabilități	buc.	1
B. SISTEME DE INSTALAȚII			
B1. Pentru instalații termice și de ventilație/conditionare			
1	Vas expansiune	buc	1
2	Agregat producere apă răcită tip chiller în pompa de caldura montaj exterior 160 kW	buc	1
3	Recuperator de caldura 800 mc/h	buc	7
4	Centrala termică CT 75 KW gaz metan complet echipată	buc	2
5	Pompa ventiloconvectoare	buc	2
6	Pompa boiler	buc	1
7	Pompa radiatoare	buc	1
8	Stație dedurizare 2 mc/h	buc	1
9	Boiler - 500 l	buc	1
10	Ventiloconvectoare de tavan/pardoseală	buc	43
B2. Pentru instalații electrice de forță și vitalitate			
1	Captator paratrasnet tip PDA	buc.	2
2	Tablou electric general+firida bransament	buc.	1
3	Tablou vital	buc.	1
4	Tablou secundar	buc.	12
5	Post transformare PTZ 250kVA	buc.	1
6	Grup electrogen 150 KVA- Generator electric + AAR +automatizare	buc.	1

B3. Pentru instalații sanitare

1	Hidrant interior complet echipat	buc.	6
2	Hidrant exterior complet echipat	buc.	4
3	Rezervor incendiu + grup pompare + automatizare	buc.	1
4	Pompa rezervor hidranți	buc.	4
5	Pompa canalizare menajera (grupuri sanitare demisol)	buc.	1
7	Uscător maini	buc.	7

C. SISTEME SPECIALE**C1. SISTEM ȘI INSTALAȚIE SEMNALIZARE INCENDIU**

1	Centrala de incendiu adresabilă	buc.	1
2	Detector optic de fum și temperatură adresabil	buc.	290
3	Butoane incendiu adresabile	buc.	10
4	Sirena de incendiu de interior cu flash adresabilă	buc.	6
5	Sirena de incendiu de exterior cu flash autoalimentată	buc.	2
6	Modul IO adresabil	buc.	4
7	Panou repetor	buc.	3
8	Centrala desfumare cu acumulatori	buc.	1
9	Motor cu lanț acționare ferestre	buc.	4
10	Acumulator de 12V/18Ah	buc.	2

C2. SISTEM ȘI INSTALAȚIE SEMNALIZARE EFRACȚIE

1	Centrala de efracție 16 zone, extensibilă	buc.	1
2	Tastatură LCD	buc.	6
3	Detector de mișcare infraroșu	buc.	52
4	Contact magnetic	buc.	3
5	Buton panică	buc.	3
6	Modul expander zone	buc.	1
7	Sirena electronică de interior	buc.	6
8	Sirena autoprotejată	buc.	2

9	Comunicator GPRS	buc.	1
10	Acumulator 12V/7A	buc.	2
C3. INSTALATIE DE DATE-VOCE			
1	Switch 24 porturi Gigabit cu management	buc.	3
2	Prize duble CAT6	buc.	33
3	UPS 2000VA rackabil	buc.	3
4	Centrala telefonica IP	buc.	1
5	Acces Point WIFI	buc.	16
6	Patch panel CAT6	buc.	3
C4. INSTALATIE DE SUPRAVEGHERE VIDEO IP			
1	Camera video interior tip DOME	buc.	28
2	Camera video de exterior	buc.	12
3	Switch 24-Port Fast Ethernet PoE+	buc.	2
4	NVR 32 camere IP, H264, 2xSATA HDD, HDMI, 240Mbps largime de banda	buc.	1
5	Monitor LCD supraveghere video	buc.	2
6	Hard disc 6TB Video surveillance	buc.	2
7	Dulap rack 19" 9u echipat	buc.	1
8	UPS LCD 2000VA	buc.	1
9	Statie PC I7	buc.	2
C5. SISTEM CONTROL ACCES			
1	Centrala control acces	buc.	1
2	Post videointerfon	buc.	3
3	Cititor proximitate	buc.	2
4	Yala electromagnetica	buc.	3
5	Buton iesire	buc.	3
6	Contact magnetic	buc.	3
7	Switch 8 port	buc.	1
8	Sursă alimentare cu acumulator	buc.	4
9	Statie PC	buc.	1
C6. SISTEM SONORIZARE			
1	Disjunctori bipolar 25A	buc.	1
2	Difuzor de tavan	buc.	45
3	Atenuator volum	buc.	45
4	Microfon gooseneck	buc.	2
5	Dulap Rack 19"/18U	buc.	1

6	UPS 650VA	buc	1
7	Amplificator mono de putere	buc	1
8	Mixer cu 2 zone	buc	1
9	Unitate de alarmare vocală	buc	1
10	Tuner	buc	1

5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR INIȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

Necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de reabilitare:

- se prevăd instalații noi încălzire/răcire;
- rețeaua și racordul de apă și canalizare se va înlocui;
- se va prevedea un nou bransament pentru alimentarea cu energie electrică;
- se prevăd rețele noi pentru instalațiile electrice de forță și vitali
- se prevăd rețele noi pentru instalațiile de curenți slabi
 - sistem voce-date
 - sistem control acces
 - instalația de supraveghere video ip
 - instalație de detectare, semnalizare și avertizare în caz de incendiu.
 - instalație semnalizare efracție / alarma panica
 - sistem de sonorizare
- se prevăd rețele noi pentru instalațiile sanitare

Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Consumul anual de apă caldă de consum $V_{ac} = 120$ m³ /an
- Consumul anual de caldura pentru a.c.c. $Q_{acc}^{an} = 13751,6$ kWh/an

Determinarea consumului anual de energie pentru iluminat

- Consumul anual de energie pentru iluminat $Q_{ilum}^{an} = 11611,74$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru iluminat $Q_{ilum}^{an} = 6,01$ kWh/m².an

Necesar apă rece

- $Q_{zi\ med} = 2,00$ mc/zi
- $Q_{zi\ max} = 2,50$ mc/zi
- $Q_{orar\ max} = 3,00$ mc/h

Debite evacuate

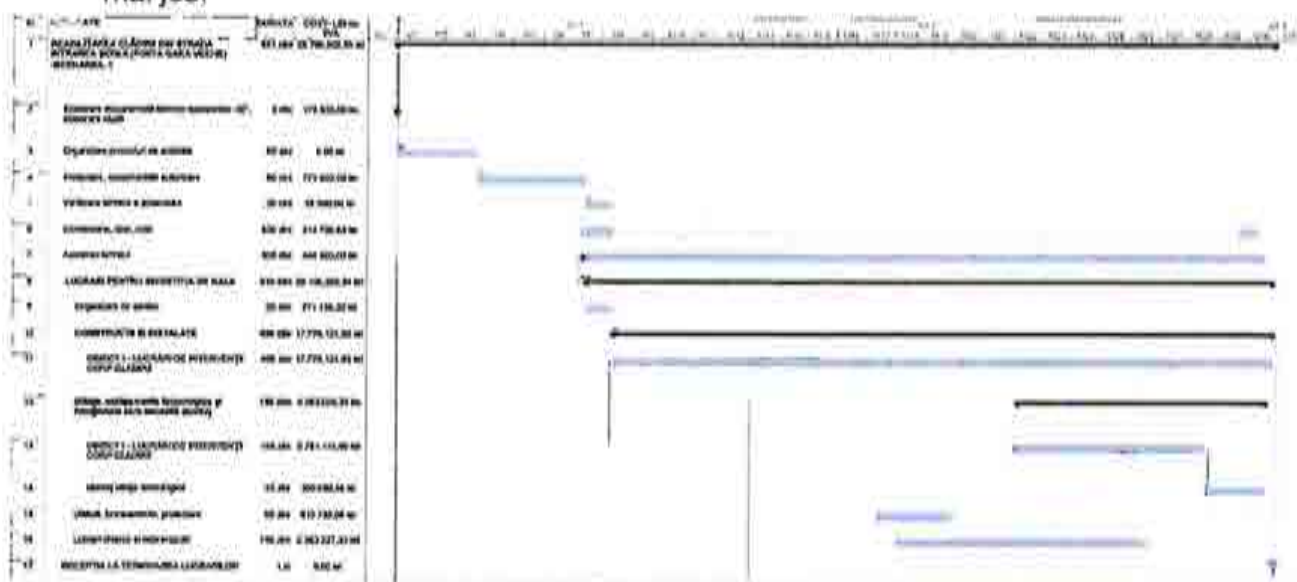
- $Q_{uzat\ zi\ med} = 2,00$ mc/zi
- $Q_{uzat\ zi\ max} = 2,50$ mc/zi
- $Q_{uzat\ orar\ max} = 3,00$ mc/h

Întrucât vorbim despre o clădire abandonată, nu se pune problema unei comparații ale consumurilor inițiale cu cele prognozate, întrucât primele sunt practic 0. În ceea ce privește

asigurarea consumurilor, racordurile nou proiectate vor asigura valorile de consum estimate, dat fiind faptul că rețelele magistrale de utilități din zonă au capacitățile necesare acoperirii acestor noi nevoi de consum.

5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAȚ PE ETAPE PRINCIPALE

Durata de realizarea a proiectului este de 30 luni și este detaliată în graficul de mai jos:



5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare

Valoarea totală a proiectului de investiție "REABILITAREA CLĂDIRII DIN STRADA INTRAREA ȘCOLII (FOSTA GARA VECHĂ) DIN MUNICIPIUL RÂMNICUL SĂRAT COD LMI: BZ-II-M-B-02465" pe structura devizului general este de 26,766,902.56 inclusiv TVA și este detaliată în tabelul de mai jos:

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția	0.00	0.00	0.00

	utilităților			
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului		515,743.77	97,991.32	613,735.09
TOTAL CAPITOLUL 2		515,743.77	97,991.32	613,735.09
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii de teren	19,000.00	3,610.00	22,610.00
	3.1.1. Studii de teren - Studiu geotehnic	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	790,000.00	150,100.00	940,100.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	90,000.00	17,100.00	107,100.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor - inclusiv DTAC	250,000.00	47,500.00	297,500.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	50,000.00	9,500.00	59,500.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	400,000.00	76,000.00	476,000.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	370,000.00	70,300.00	440,300.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	170,000.00	32,300.00	202,300.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	120,000.00	22,800.00	142,800.00

	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	50,000.00	9,500.00	59,500.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	200,000.00	38,000.00	238,000.00
TOTAL CAPITOL 3		1,215,000.00	230,850.00	1,445,850.00
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	14,937,926.01	2,838,205.94	17,776,131.95
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	252,848.20	48,041.16	300,889.35
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	3,160,602.44	600,514.46	3,761,116.90
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		18,351,376.65	3,486,761.56	21,838,138.21
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	227,861.61	43,293.71	271,155.32
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	151,907.74	28,862.47	180,770.21
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	75,953.87	14,431.24	90,385.11
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	214,796.62	0.00	214,796.62
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	79,292.13	0.00	79,292.13
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	15,858.43	0.00	15,858.43
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	39,646.06	0.00	39,646.06
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	80,000.00	0.00	80,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute $(1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.5 + 3.8 + 4) \times$	2,002,712.04	380,515.29	2,383,227.33

	10%			
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		2,445,370.27	423,808.99	2,869,179.27
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		22,527,490.69	4,239,411.87	26,766,902.56
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		15,858,425.72	3,013,100.89	18,871,526.60

Structura devizului general al proiectului este prezentată în anexa 1 la documentație și cuprinde următoarele anexe:

- 1 – Deviz general
- F1 – Centralizatorul cheltuielilor obiectiv
- F2 – Centralizatorul cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări
- F3 – Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări/ liste cu cantități de lucrări (devize analitice)
- F4 – Lista echipamentelor tehnologice

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției

Cheltuieli cu utilități: Cuprind cheltuielile cu energia electrică necesară funcționării echipamentelor, nivelul lor fiind estimat în funcție de consumul de energie electrică și de tariful/kw consum de energie. De asemenea au mai fost cuprinse costurile aferente consumurilor de gaz metan și apă.

Nr. crt.	Denumire	UM	Cantitatea lunară	PU (lei)	Valoare lunară (lei)	Valoare anuală (lei)
1.	-Energie electrică -Gaz metan	-Kw -mc	-	-	-	50,000.0
2.	-Apa curentă -Canalizare	-mc -mc	-	-	-	15,000.0
	Total - lei					65,000.0

Cheltuieli cu serviciile de service și mentenanță ale echipamentelor

Categorie de cheltuieli	Valoare lunară (lei)	Valoare anuală (lei)
Cheltuieli cu serviciile de service și mentenanță ale echipamentelor	1,000	12,000.0

Cheltuieli cu mentenanța clădirilor, instalațiilor tehnologice și a elementelor componente

Categorie de cheltuieli	Valoare lunară (lei)	Valoare anuală (lei)
Cheltuieli cu serviciile de service și mentenanță ale clădirilor și elementelor componente	500	6.000,0

TOTAL GENERAL: 65,000 + 12,000 + 6,000 = 83,000.00 lei/an

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI**a) Impactul social și cultural**

Proiectul are drept scop reabilitarea, restaurarea și consolidarea clădirii în vederea protejării clădirii de patrimoniu cultural, îmbunătățirea și creșterea gradului de confort și a calității serviciilor oferite prin îndeplinirea, astfel, a cerințelor legislației în vigoare în vederea funcționării în parametri optimi.

Soluția propusă prin documentație constă în asigurării nivelului minim de siguranță în exploatare a clădirii monument, adaptarea funcțiunilor existente în vederea bunei desfășurări a activităților specifice, asigurarea unor sisteme de restaurare adecvate, asigurarea unor sisteme adecvate de instalații, asigurarea tuturor utilităților specifice în conformitate cu legislația în vigoare.

Din punct de vedere tehnic, intervențiile asupra structurii de rezistență a clădirii sunt impuse de:

- ✓ necesitatea asigurării nivelului minim de siguranță în exploatare a clădirii;
- ✓ modificările prescripțiilor tehnice de proiectare privind construcțiile cu structura de rezistență din zidărie portantă, intervenite de la data executării construcției;
- ✓ modificări funcționale în vederea amenajării construcției social culturale;
- ✓ necesitatea asigurării nivelului minim de finisaje conform standardelor în vigoare;
- ✓ condițiile în care se pot realiza intervențiile în vederea consolidării, restaurării și reabilitării construcției existente.

Din punct de vedere legislativ, proiectarea este motivată de:

- ✓ HG 486/ 1993 privind creșterea siguranței în exploatare a construcțiilor și instalațiilor care reprezintă surse de mare risc care obligă beneficiarul să le expertizeze
- ✓ OG nr. 20/ 1994 privind măsurile pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente și care impune beneficiarilor să identifice construcțiile din proprietatea lor care prezintă niveluri insuficiente de protecție la acțiuni seismice, degradări sau avarii și să comande expertizarea tehnică a construcțiilor de către experți tehnici atestați în conformitate cu reglementările legislative în vigoare și continuarea acțiunilor de intervenție funcție de concluziile expertizei
- ✓ Legea 10/ 1995 privind calitatea în construcții care prevede că modificările funcționale se fac numai în baza unei expertize tehnice definită ca lucrări de reconstituire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială și lucrări de reparații.

Impactul social este evidențiat prin următoarele aspecte:

- reabilitarea și restaurarea clădirii pentru protejarea și asigurarea nivelului minim de siguranță în exploatare;
- asigurarea și modernizarea spațiilor specifice, creșterea gradului de confort și a calității serviciilor specifice;

- îmbunătățirea funcțiunilor existente în vederea bunei desfășurări a activităților conform destinației și astfel, îndeplinirea cerințelor legislației în vigoare în vederea funcționării în parametri optimi;
- accesibilizarea spațiului destinat activităților culturale/muzeistice și a căilor de acces, inclusiv modernizarea echipamentelor/instalațiilor utilizate astfel încât să îndeplinească cerințele impuse;
- asigurarea/modernizarea utilităților generale și specifice pentru funcționarea obiectivului (inclusiv branșarea la utilități pe amplasamentul obiectivului de investiții);
- asigurarea unor sisteme de amenajare/modernizare adecvate;
- asigurarea fluxurilor privind funcționarea în conformitate cu normele sanitare și îndeplinirea condițiilor de funcționare conform legislației în vigoare;
- asigurarea unor sisteme adecvate de instalații pentru asigurarea climatizării precum și asigurarea unor sisteme de protecție, avertizare și comunicare specifice;
- asigurarea tuturor utilităților specifice;
- dotarea cu echipamente tehnologice aferente funcționării instalațiilor:
 - Dotarea cu echipamente și sisteme speciale:
 - Sistem voce-date
 - Sistem control acces
 - Instalația de supraveghere video ip
 - Instalație de detectare, semnalizare și avertizare în caz de incendiu.
 - Instalație semnalizare efracție / alarma panica
 - Sistem sonorizare
 - Echipamente specifice sistemelor de instalații:
 - Sisteme electrice pentru instalațiile de forță și vitali
 - Sisteme pentru instalațiile de încălzire/răcire
 - Sisteme pentru instalațiile sanitare
 - Sisteme pentru alimentarea rețelei de hidranți interiori și exteriori

b) estimări privind forță de muncă ocupată prin realizarea investiției:
în fază de realizare

- număr de locuri de muncă create în fază de execuție – 50

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și al asiturilor protejate, după caz

Protecția mediului constituie una din cerințele esențiale ale Directivei europene privind produsele de construcție, obiectivul său global constând în evaluarea și controlul impactului construcțiilor asupra mediului interior și exterior și în evaluarea modului în care acestea influențează sănătatea fiintelor umane.

Exigentele de calitate a mediului carora trebuie li se supuna o clădire se grupează în jurul mai multor obiective care fac referință la mediu ca la un cadru global: relație armonioasă cu mediul de proximitate, opțiune integrată privind procedeele și produsele de construcție, "sanctuar ecologic" sau "verde" (al cărui impact asupra mediului este minimă sub toate aspectele), gestiunea deșeurilor de construcție, gestiunea energiei, gestiunea apei, menținerea în stare de funcționare, confortul higrotermic, confortul acustic, confortul vizual, confortul olfactiv, condiții sanitare, calitatea aerului, calitatea apei. Implementarea acestui concept presupune însă o colaborare permanentă între profesioniștii din domeniul mediului și cei din domeniul construcțiilor.

Efectul imediat al activităților de amenajare a spațiilor ce va face obiectul investiției propuse va fi unul limitat asupra mediului.

Efectele potențiale dar limitate asupra mediului în faza realizării lucrărilor sunt enumerate în continuare și se limitează atât la sfera de aplicare, cât și la gravitate:

- Praf și zgomot pe durata activităților de construcții;
- Evacuarea molozului rezultat;
- Manipularea materialelor de construcții

Pentru aceste efecte anticipate identificate înainte de punerea în practică a proiectului, vor fi luate măsuri încă din fază de proiectare. Aceste măsuri de atenuare a efectelor potențiale vor fi aplicate măsuri pe durata proceselor de proiectare, urbanism și supraveghere a construcțiilor, precum și pe durata funcționării clădirii.

Colectarea și eliminarea deșeurilor

Problema colectării și eliminării deșeurilor atât în fază de realizare a proiectului cât și în etapa operațională ulterioară realizării proiectului va fi rezolvată prin încheierea de contracte cu colectori sau operatori care desfășoară operațiuni de eliminare a deșeurilor.

De asemenea, va fi desemnată o persoană din rândul angajaților Institutului care va urmări și va asigura îndeplinirea obligațiilor prevăzute prin prisma legislației în domeniul deșeurilor, în condițiile clauzelor contractuale încheiate cu colectorul sau operatorul care desfășoară operațiuni de eliminare a deșeurilor.

Colectarea deșeurilor la locul de producere va cuprinde următoarele etape:

- Ambalarea deșeurilor (care va respecta condiții legate de materialul ambalării, grosimea acestuia, inscripționare, culoare);
- Depozitarea temporară (se va realiza în funcție de categoriile de deșuri colectate la locul de producere) respectându-se duratele de timp prevăzute de lege, condițiile de depozitare și normele de igienă în vigoare;
- Transportul (realizat în condiții stricte de igienă și securitate pentru protecția personalului și populației) va fi avizat de Autoritatea de Sănătate Publică.

În cadrul proiectului propus nu se anticipează efecte negative neobisnuite asupra mediului, date fiind dimensiunea relativ redusă a majorității investiției existente în zona urbană dezvoltată

5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:

Analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenții față de valoarea de inventar a construcției:

Valoarea de inventar a construcției la data efectuării studiului: - lei

Costul realizării lucrărilor de intervenții: 15,858,425.72 lei

Valoare echipamente: 3,160,602.44 lei

Valoare de inventar a construcției la finalizarea proiectului va crește cu: 15,858,425.72 lei
+ 3,160,602.44 lei = 19,019,028.16 lei

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

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Intervalele de referință pe sector – în baza practicilor acceptate la nivel internațional și recomandate de Comisia Europeană – sunt furnizate mai jos:

Sector	Interval de referință	Sector	Interval de referință
Energie	15-25	Drumuri	25-30
Apa și mediu	30	Industria	10
Căi ferate	30	Alte servicii	15
Porturi și aeroporturi	25		

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

Construcția analizată este amplasată în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, Str. Intrarea Școlii, nr. 5B, Județul Buzău.

Clădirea a suferit diverse modificări în decursul existenței sale, dintre care unele care au adus un aport important la comportarea acesteia sub acțiunea sarcinilor seismice.

Funcțiunea clădirii existente este de instituție administrativă și social culturală și a fost construită în jurul anului 1881, având regimul de înălțime „D+P + 1E”.

Printre obiectivele urmărite se regăsesc:

- Asigurarea nivelului minim de siguranță în exploatare a clădirii monument;
- Reabilitarea și restaurarea în vederea protejării clădirii de patrimoniu cultural;
- Creșterea gradului de confort și a calității serviciilor specifice;
- Crearea/adaptarea funcțiunilor la specificul legislației în vigoare privind unitățile de cultură și muzeistice;
- Asigurarea utilităților necesare în conformitate cu legislația în vigoare.

Din punct de vedere tehnic, intervențiile asupra structurii de rezistență a clădirii sunt impuse de:

- ✓ necesitatea asigurării nivelului minim de siguranță în exploatare a clădirii;
- ✓ modificările prescripțiilor tehnice de proiectare privind construcțiile cu structura de rezistență din zidărie portantă, intervenite de la data executării construcției;
- ✓ modificări funcționale în vederea amenajării construcției social culturale;
- ✓ necesitatea asigurării nivelului minim de finisaje conform standardelor în vigoare;
- ✓ condițiile în care se pot realiza intervențiile în vederea consolidării, restaurării și reabilitării construcției existente.

Din punct de vedere legislativ, proiectarea este motivată de:

- ✓ HG 486/ 1993 privind creșterea siguranței în exploatare a construcțiilor și instalațiilor care reprezintă surse de mare risc care obligă beneficiarul să le expertizeze
- ✓ OG nr. 20/ 1994 privind măsurile pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente și care impune beneficiarilor să identifice construcțiile din proprietatea lor care prezintă niveluri insuficiente de protecție la acțiuni seismice, degradări sau avarii și să comande expertizarea tehnică a construcțiilor de către experți tehnici atestați în conformitate cu reglementările legislative în vigoare și continuarea acțiunilor de intervenție funcție de concluziile expertizei
- ✓ Legea 10/ 1995 privind calitatea în construcții care prevede că modificările funcționale se fac numai în baza unei expertize tehnice definite ca lucrări de reconstituire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială și lucrări de reparații.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Ipoteze ale analizei financiare

Prezenta lucrare își propune de analizeze în primul rând dacă proiectul este oportun din punct de vedere economic și contribuie la îndeplinirea obiectivelor politicii regionale europene.

În al doilea rând, lucrarea cercetează dacă este necesară contribuția finanțării publice pentru ca proiectul să fie viabil din punct de vedere financiar.

În cadrul analizei cost-beneficiu s-a urmărit în mod principal impactul din punct de vedere financiar, economic, social și de mediu. S-a urmărit în special cuantificarea monetară a tuturor impacturilor posibile, în scopul de a determina costurile și beneficiile proiectului și de a analiza dacă proiectul este oportun și merita pus în aplicare.

Costurile și beneficiile au fost evaluate pe o bază diferențială, luând în considerare diferența dintre scenariul proiectului și un scenariu alternativ în afara proiectului – **metoda fluxurilor incrementale**. Impactul s-a evaluat în funcție de obiectivele stabilite.

Analiza faptului dacă proiectul «merita» finanțat s-a luat în urma calculului și valorii VNAE – Valoarea economică actuală netă a proiectului și a RIRE – Rata internă de rentabilitate Economică.

Analiza faptului dacă proiectul «necesita» finanțare s-a luat în urma calculului și valorii VNAF – Valoarea financiară actuală netă a proiectului și a RIRF – Rata internă de rentabilitate financiară.

Obiectivele și scopul analizei financiare

Analiza financiară efectuată se bazează în principal pe analiza detaliată a fluxurilor de numerar. Menționăm că analiza financiară este realizată la nivelul investiției, presupunând că aceasta nu va fi exploatată prin intermediul unui operator în conformitate cu prevederile Ghidului Solicitantului.

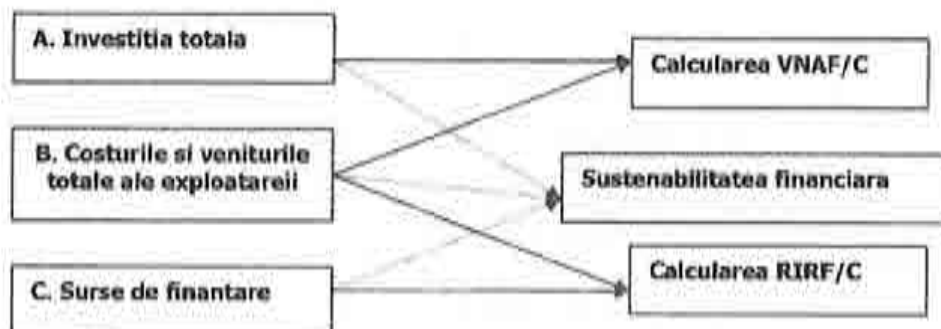
Prin analiza financiară s-a urmărit în special:

- profitabilitatea financiară a investiției și a contribuției proprii investite în proiect determinată cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție) și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție). Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VNAF/C trebuie să fie negativ, iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare ($RIRF/C < 4\%$)

- durabilitatea financiară a proiectului în condițiile intervenției financiare din partea fondurilor structurale. Durabilitatea financiară a proiectului trebuie evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

Un alt aspect urmărit și tratat în cadrul analizei financiare este și acela al calculării gradului de intervenție financiară (al ajutorului nerambursabil necesar), cu alte cuvinte procentul de cofinanțare necesar.

Structura analizei financiare:



Metode avute în vedere la elaborarea Analizei Financiare

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei financiare este de a "fluxurilor de numerar actualizat". În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație. Cheltuielile neprevăzute din Devizul general de cheltuieli nu vor fi luate în calcul decât în măsura în care sunt cuprinse în cheltuielile eligibile ale proiectului. Ele nu vor fi luate în calcul în determinarea necesarului de finanțat, atât timp cât ele nu constituie o cheltuială efectivă, ci doar o măsură de atenuare a anumitor riscuri.

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Intervalele de referință pe sector – în baza practicilor acceptate la nivel internațional și recomandate de Comisia Europeană – sunt furnizate mai jos:

Sector	Interval de referință	Sector	Interval de referință
Energie	15-25	Drumuri	25-30
Apa și mediul	30	Industrie	10
Căi ferate	30	Alte servicii	15
Porturi și aeroporturi	25		

În cadrul prezentei analize s-a utilizat metoda diferențială, proiectul fiind evaluat pe baza diferentelor costurilor și beneficiilor.

Proiectul vizat, este un proiect generator de venituri. Conform definiției Comisiei Europene Proiect generator de venituri reprezintă orice operațiune ce implică investiții în infrastructură, a cărei utilizare este supusă unor taxe care sunt suportate în mod direct de utilizatori, și orice operațiune ce implică vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri sau prestarea de servicii contra cost. Astfel, proiectul propus este proiect generator de venituri iar în consecință se va calcula gradul de intervenție financiară prin metoda „funding gap”.

Calculul fluxurilor financiare

Fluxurile financiare implicate în cadrul proiectului sunt cele pe baza cărora se efectuează analiza financiară și cea economică. În principiu, fluxurile sunt generate de intrări de numerar și ieșirile de numerar.

1. Detalierea fluxurilor incrementale

În mod tradițional, costurile și beneficiile sunt evaluate prin analizarea diferenței dintre scenariul „cu proiect” și alternativa acestui scenariu: scenariul „fără proiect” (așa numita „abordare incrementală”). În continuare, rezultatele sunt cumulate pentru a identifica beneficiile nete și a stabili dacă proiectul este oportun și merită să fie implementat.

2. Analiza gradului de suportabilitate

Deoarece suportabilitatea se calculează doar în cazul în care grupul țintă este obligat la plata unor tarife, analiza gradului de suportabilitate în cazul proiectului nostru constă în:

- **Tipul de tarif practicat:** plata serviciilor de învățământ se face prin decontarea de la bugetul de stat.

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției

Cheltuieli cu utilități: Cuprind cheltuielile cu energia electrică necesară funcționării echipamentelor, nivelul lor fiind estimat în funcție de consumul de energie electrică și de

tariful/kw consum de energie. De asemeni au mai fost cuprinse costurile aferente consumurilor de gaz metan și apă.

Nr. crt.	Denumire	UM	Cantitatea lunară	PU (lei)	Valoare lunară (lei)	Valoare anuală (lei)
1.	-Energie electrică -Gaz metan	-Kw -mc	-	-	-	50,000.0
2.	-Apa curentă -Canalizare	-mc -mc	-	-	-	15,000.0
	Total - lei					65,000.0

Cheltuieli cu serviciile de service și mentenanță ale echipamentelor

Categorie de cheltuieli	Valoare lunară (lei)	Valoare anuală (lei)
Cheltuieli cu serviciile de service și mentenanță ale echipamentelor	1,000	12,000.0

Cheltuieli cu mentenanța clădirilor, instalațiilor tehnologice și a elementelor componente

Categorie de cheltuieli	Valoare lunară (lei)	Valoare anuală (lei)
Cheltuieli cu serviciile de service și mentenanță ale clădirilor și elementelor componente	500	6,000.0

Analiza proiecțiilor - Analiza sustenabilității generale

Sustenabilitatea, proiectului se referă la faptul dacă beneficiarul proiectului are capacitatea de a menține exploatarea investiției și după încetarea sursei de finanțare nerambursabile.

În cazul nostru, beneficiarul investiției este o instituție publică, a căror resurse sunt asigurate prin fonduri publice.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate

Obiectivele și scopul analizei cost-eficacitate

Analiza cost-eficacitate evaluează contribuția proiectului la bunăstarea economică a regiunii sau a țării. Ea este efectuată în numele întregii societăți (regiune sau țară) în locul doar al proprietarului infrastructurii ca în cazul analizei financiare.

Rezultatele analizei sunt reflectate în indicatorii: VNAE și RIRE. Sustenabilitatea economică a proiectului este dată de existența excedentului economic la finalul fiecărei perioade din anii de previziune.

Ipoteze și metode avute în vedere la elaborarea analizei cost-eficacitate

Realizarea analizei economice s-a făcut plecând de la tabelele analizei financiare pe baza cărora s-au făcut corecțiile necesare. Aceste corecții au fost:

• **Corecții fiscale:** se deduc taxele indirecte (de ex. TVA), subvențiile și transferurile simple (de ex. plata contribuțiilor de asigurare socială). Cu toate acestea, prețurile trebuie să includă taxele directe. De asemenea, dacă anumite taxe indirecte/ subvenții sunt destinate corectării efectelor externe, atunci acestea trebuie să fie incluse.

• **Corecții pentru efectele externe:** este posibil să se genereze anumite impacturi care depășesc proiectul și afectează alți agenți economici fără a obține vreo compensație. Aceste efecte pot fi fie negative sau pozitive. Deoarece, prin definiție, efectele externe apar fără compensații monetare, acestea nu vor fi prezente în analiza financiară și prin urmare trebuie să fie estimate și evaluate.

• **De la prețuri de piață la prețuri contabile (fictive):** pe lângă denaturările fiscale și efectele externe, există și alți factori ce pot îndepărta prețurile de echilibrul pieței competitive (respectiv eficiente): regimurile de monopol, barierele comerciale, regulamentele de lucru, informațiile incomplete, etc. În toate aceste cazuri, prețurile de piață adoptate (respectiv financiare) sunt înșelătoare; în schimb, trebuie să se folosească prețuri contabile (fictive), care reflectă costurile de oportunitate ale intrărilor și disponibilitatea consumatorilor de a plăti ieșirile. Prețurile contabile se calculează prin aplicarea *factorilor de conversie* la prețurile financiare.

Identificarea și cuantificarea beneficiilor economice generate de proiect

Beneficiul 1.

- Locuri de munca create pe durata executiei – 50 locuri de munca
- Locuri de munca create pe durata exploatarei – 20 locuri de munca

În cuantificarea acestui beneficiu plecam de la premisa ca statul roman cheltuie lunar suma de cca 2000 ron cu fiecare persoana neocupata (reduceri, ajutoare somaj, subventii, etc)¹

Beneficiul 2.

- Beneficii economice rezultate din cresterea gradului de acces la serviciile sociale

Identificarea și cuantificarea externalităților negative

În afara de beneficiile pozitive identificate, realizarea investiției va genera și externalități negative, și anume:

- pe timpul realizării lucrărilor va crește nivelul de poluare din zona, indiferent de măsurile de protecție avute în vedere pentru protecția mediului. Statistic, pentru îndepărtarea efectelor negative ale unei lucrări de această anvergură, se cheltuiește cca 0,1% din valoarea lucrărilor în primul an și cca 0,05% din valoarea investiției pe o durată de 3 ani de la finalizare.

Ținând cont de specificul investiției, nu au mai putut fi identificate ale externalități negative care să afecteze economic investiția.

Corecții fiscale și Conversia prețurilor de piață

Din punct de vedere al corecțiilor fiscale, singurele corecții care se impun sunt:

- eliminarea TVA-ului din costurile de mentenanță (asa cum a fost precizat la secțiunea de estimare a costurilor, TVA-ul a fost luat în calcul) cât și din investiție
- eliminarea costurilor cu avizele și taxele din investiție

¹ <http://www.zf.ro/profesii/cat-ne-costa-desfiintarea-locurilor-de-munca-statul-pierde-5-000-de-euro-pe-an-cu-fiecare-omier-5303474> și informație confirmată de către TAXHouse - Anca Grigorescu, avocat partener în cadrul casei de avocatură bpv Grigorescu

- eliminarea costurilor cu diversele și neprevăzutele din investiție
- eliminarea impozitului pe profit și dividendele constructorului

Referitor la conversia preturilor de piață, în cazul nostru nu au fost incluse costuri (cu excepția TVA-ului) ce ar trebuie să fie corectate, în conformitate cu GHIDUL NATIONAL PRIVIND ANALIZA COST BENEFICIU, elaborat de JASPERS în colaborare cu Ministerul Economiei și Finanțelor, disponibil la:

http://discutii.mfinante.ro/static/10/Mfp/evaluare/GhidACB_RO.pdf.

Astfel, conform acestui ghid, nici una din categoriile enumerate nu se regăsesc printre costurile proiectului.

Categorie de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forță de muncă calificată	1	
Forță de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul $(1-u) \times (1-t)$
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

Calculul indicatorilor de performanță

Costurile și beneficiile care apar în diferite momente trebuie actualizate. Procesul de actualizare este efectuat, ca și în cazul analizei financiare, după determinarea tabelului pentru analiza cost-eficacitate.

Rata actualizării în analiza proiectelor de investiții – rata actualizării sociale încearcă să reflecte viziunea socială asupra modului în care costurile și beneficiile viitoare trebuie evaluate în raport cu cele actuale. Ea poate diferi de rata actualizării financiare în cazul în care piața capitalului este imperfectă (ceea ce se întâmplă întotdeauna în realitate).

Literatura teoretică și practică internațională prezintă o gamă largă de abordări în interpretarea și alegerea valorii ratei actualizării sociale care să fie adoptată. Experiența internațională este foarte largă și a implicat diferite țări ca și organizații internaționale.

Cu toate acestea o rată a actualizării sociale europene de 4,5% poate avea justificări diferite și poate furniza un jalon standard pentru proiectele cofinanțate de UE.

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

Analiza de sensibilitate

O imagine completă asupra proiectului de investiții vizat este dată de analiza riscurilor pe care le implică realizarea lui și a sensibilității indicatorilor financiari și economici la diferite fluctuații/variaabile critice care pot influența proiectul.

Identificarea variabilelor critice

Scopul analizei sensibilității este de a selecta «variabilele critice» ai parametrii modelului, care este acela ale cărui variații, pozitive sau negative, comparate cu valoarea utilizată ca cea mai bună estimare în cazul de bază, au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilității sau asupra valorii actuale nete. Criteriile care vor fi adoptate pentru alegerea variabilelor critice diferă în funcție de proiectul specific și trebuie să fie corect evaluate caz cu caz. Drept criteriu general recomandăm să se ia în considerare acei parametri pentru care o

variație (pozitivă sau negativă) de 1 % provoacă creșterea cu 1% a ratei interne a rentabilității sau cu 5 % a valorii actuale nete.

Din analiza detaliată a diversilor factori care pot influența investiția, enumerăm:

- dinamica preturilor - Rata inflației, rata de creștere a salariilor reale, prețurile energiei, schimbările de prețuri ale bunurilor și serviciilor.
- date referitoare la cerere – volumul traficului
- costurile investiției – modificarea costurilor investiției ca urmare a modificării generale a situației în domeniul construcțiilor

În funcție de factorii de mai sus, s-au identificat următoarele 2 scenarii:

- creșterea costului investițional cu 10%
- creșterea costurilor de operare (materiale întreținere, mentenanță) cu 10 %

Rezultatele analizei de sensibilitate

În urma analizei implicațiilor scenariilor s-a tras următoare concluzie:

Indicator	Scenariu: creșterea costurilor de operare (materiale întreținere, mentenanță) cu 10 %	Scenariu: creșterea costului investițional cu 10%
VNAF	Ramane negativă	Ramane negativă
VNAE	Ramane pozitivă	Ramane pozitivă
RIRF	Ramane mai mic de 4%	Ramane mai mic de 4
RIRE	Ramane mai mare decât 4,5%	Ramane mai mare decât 4,5%
B/C calculat economic	Ramane supraunitar	Ramane supraunitar

Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Din punct de vedere al analizei de risc, menționăm că aceasta a fost abordată doar din punct de vedere al analizei calitative.

Această concluzie este susținută și de către faptul că în urma analizei de sensibilitate nu s-au identificat riscuri care să justifice elaborarea unei analize de risc pe baza analizei de sensibilitate și automat o analiză a distribuțiilor de probabilitate la analiza riscului.

Procesul de management al riscului comportă șase etape principale:

1. Conceperea unui plan de management al riscurilor;
2. Identificarea riscurilor;
3. Analiza calitativă a riscurilor;
4. Analiza cantitativă a riscurilor;
5. Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri;
6. Monitorizarea riscurilor cunoscute și cercetarea posibilității de apariție a unor noi riscuri.

Conceperea unui plan de management al riscurilor

Conform ultimelor concepte în domeniu, riscul este considerat un eveniment incert care poate avea un impact negativ sau pozitiv asupra obiectivelor proiectului.

Riscul este caracterizat de următoarele caracteristici:

- *Probabilitate de apariție
- *Impactul produs (consecința apariției riscului) :
 - Impact negativ;
 - Impact pozitiv;
- *Moment de apariție, frecvența și iminența de apariție.

Elementele esențiale avute în vedere în elaborarea unui plan de management al riscurilor sunt:

- *Dezvoltarea unui plan de management realizat împreună cu persoanele interesate de proiect (stakeholder) sau care ar putea fi afectate de implementarea investiției;
- *Dezvoltarea unor elemente de cost al riscului;
- *Categoriile de risc, nivelele și probabilități, impacturi estimate (avantajul acestei investigații reprezintă folosirea modelelor de bună practică dezvoltate în domeniu) :

Identificarea riscurilor

Principalele metode de identificare a riscurilor sunt:

- *Brainstorming;
- *Tehnica Delphi;
- *Interviu;
- *Identificarea cauzelor sursă;
- *Analiza SWOT

Pre-condiția necesară înainte de începerea proiectului este obținerea finanțării. Aceasta presupune:

- *obținerea aprobării documentației de către Solicitant și Ministerul Dezvoltării Regionale și Turismului;
- *semnarea contractului de finanțare între Autoritatea de Management și Solicitant.

În cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul va lua măsurile necesare pentru a îndeplini toate cerințele în faza de contractare.

Având în vedere anvergura proiectului de investiții, susținerea financiară din partea Uniunii Europene este imperativ necesară, deoarece finanțarea din surse proprii ar face imposibilă realizarea obiectivelor propuse.

Nivelul 3

Riscurile care pot să apară la implementarea activităților planificate sunt:

- Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții;
- Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut;

- Neincadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări;
- Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;

Riscul de întârziere a lucrărilor ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiție. Schimbările climatice din ultimii ani a condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.

Sistemul biocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practică, grave decalaje între momentul planificat al plății și cel al plății efective. Având în vedere, ca noile proceduri de plăți prevăd sistemul de decontare, se apreciază ca potențiale deviații de la calendarul de plăți poate afecta grav solvabilitatea beneficiarului.

Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructură cu finanțare europeană a demonstrat ca motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.

Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achiziții poate apărea ca urmare a influenței unor factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectată de următoarele riscuri:

- Impact redus al strategiei de promovare în rândul grupului țintă (populație și agenți economici-utilizatori ai vehiculelor);
- Neutilizarea investiției create la capacitatea proiectată.

Pentru ca investiția să atingă indicatorii economici-financiarți ai proiectului se va implementa un plan de marketing, al cărui obiectiv va fi promovarea(constientizarea) în rândul grupului țintă a facilităților/avantajelor aduse de realizarea investiției. De îndeplinirea acestui obiectiv depinde într-o mare măsură calitatea și coerența planului de marketing.

Nivelul 1

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- *Posibile neconcordanțe între strategiile locale și cele naționale de dezvoltare a transportului;
- *Mediu legislativ incert datorită dorinței de armonizare a legislației românești la cea europeană.

Posibile neconcordanțe între politicile locale și cele regionale în domeniul transporturilor, reprezintă un risc ce poate periclita atingerea obiectivului general. În acest sens va trebui să existe o comunicare eficientă și permanentă între partenerii localii și factorii de decizie de la nivel central.

Din practica proiectelor finanțate de Uniunea Europeană s-a observat că modificările legislative dese și bruste pot afecta negativ succesul proiectelor.

Analiza calitativă a riscurilor

Aceasta etapa este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- **Evitarea riscului** – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- **Transferul riscului** – împartirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- **Reducerea riscului** – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- **Planuri de contingenta** – planuri de rezerva care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri cu un grad mai mare de apariție:

RISCUL	Descriere
Riscul tehnic	- Riscul ca obiectivul în cauză să nu se preteze din punct de vedere al activității/destinației. Acest risc este eliminat datorită bunei documentări și a experienței specialiștilor pe care beneficiarul l-a contactat în faza elaborării listei cu necesități. - o Riscul ca utilajele și echipamentele să se deprecieze moral. În domeniul obiectivului proiectului, evoluția tehnicii nu este foarte rapidă. - o Riscul exploatării eronate. Personalul angajat pentru exploatare și a intervențiilor ulterioare va fi calificat și instruit pentru buna exploatare a investiției. - Riscul eficienței exploatării. Personalul de exploatare va fi specializat iar competențele acestora verificate și îmbunătățite continuu.
Riscul financiar	Riscul nerentabilității. Mediul rural trebuie să cunoască o aliniere la standardele U.E. astfel, investiția în cauză este privită ca un obiectiv necesar creșterii calității vieții locuitorilor din zonă.
Riscul sechestrului.	Acest risc nu poate avea loc în cadrul beneficiarului.
Riscul politic și social	Riscul de război. Situația socio-politică a României nu supune beneficiarul la un asemenea risc. Mișcări sociale. Nu se prognozează mișcări. Tălhării și vandalism. Obiectivele vor fi supravegheate permanent de către personal specializat în conformitate cu prevederile legislative în domeniul supravegheții și pazei obiectivelor

	strategice locale și naționale
Riscul demografic	- creșterea populației din zonă peste capacitatea sistemului proiectat. La proiectarea sistemului s-a avut în vedere creșterea demografică. Astfel, investiția va putea fi exploatată în bune condiții și în cazul creșterii populației conform previziunilor. - scăderea populației din zonă. Acest risc este eliminat datorită: a. măsurilor luate de autorități privind stabilirea și sprijinirea tinerilor să rămână în zonă b. statisticilor regionale și naționale cu privire la mișcările demografice care arată scăderea migrației către zonele urbane
Riscul cerințelor obligatorii	Foarte importante în această categorie de riscuri este riscul legat de alinierea la standardele din domeniu. Prin dotarea și achizițiile vizate prin proiect, acest risc este eliminat, beneficiarul asigurând îndeplinirea standardelor impuse.

II. SECENARIUL NR.2

Cel de-al doilea scenariu are în vedere soluțiile de reabilitare și consolidare descrise în varianta II (varianta maximala) la raportul de expertiză tehnică.

Se impune realizarea unor intervenții complexe de consolidare și de reabilitare, a funcționalității spațiilor, a sistemelor de instalații și a finisajelor.

Rezultatele analizei financiare și cea economice este făcută comparativ în analiza scenariului 1 pentru o mai mare claritate și posibilitatea comparației.

5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

OBIECTUL I - LUCRĂRI DE INTERVENȚII CORP CLĂDIRE C1 (scenariul 2)

Principalele soluții tehnice privind lucrările de intervenții la corp clădire C1 sunt:

- 1) Soluții tehnice – intervenții structurale (în conformitate cu expertiza tehnică-varianta maximala)
- 2) Soluții tehnice – refuncționalizare și creare fluxuri tehnologice
- 3) Soluții tehnice – reabilitare și restaurare
- 4) Soluții tehnice – închideri și compartimentări
- 5) Soluții tehnice – sisteme de instalații
- 6) Soluții tehnice – amenajări exterioare și accese, iluminat arhitectural și iluminat incintă
- 7) Dotarea cu echipamente tehnologice aferente funcționării instalațiilor

(1) Soluții tehnice – intervenții structurale (conf.expertiză tehnică – varianta maximala)

Proiectarea și execuția vor cuprinde lucrări de intervenție la sistemele structurale (conf.expertizei tehnice), sistemele de compartimentare, sistemele funcționale și de instalații astfel:

- se va desface șarpanta existentă, inclusiv astereala și învelitoarea; elementele de lemn din structura șarpantei ce se pot păstra se vor recupera și reutiliza pentru structura șarpantei propuse;
- se vor desface scările de acces interioare dintre axele 1 – 3/C – D și 9 – 10/B – D', conform propunerilor arhitecturale;
- se vor desface planșeele existente din lemn peste parter și etaj și se vor reface din beton clasa C20/25, armat cu bare independente din oțel – beton BST500 C; planșeele de beton se vor încadra în pereții din zidărie prin intermediul unor centuri de beton armat;
- se va desface planșeul (bolțile) de peste subsol și se va reface în varianta planșeu pe grinzi din beton armat conform propunerilor structurale;
- se va desface placa suport pardoseală de la nivelul subsolului și se va reface din beton armat cu plase sudate din SPPB, clasa C20/25, în grosime de 10 cm; sub placa suport se vor realiza straturile termoizolante și drenante în grosime de 10 cm fiecare;
- la nivelul subsolului se va introduce un perete din zidărie de cărămidă în grosime de 50 cm între axele 4 – 4/B – G; fundația peretelui se va realiza de tip continuă din beton clasa C20/25 și va fi armată cu bare independente din oțel beton BST500C; fundația propusă va fi dispusă la aceeași cotă cu fundațiile clădirii existente;
- se vor desface pereții interiori existenți care au grosimea mai mică de 40 cm dintre axele A – D/4'' – 4'' și C – D/ 6 – 6 (parter și etaj) și se vor reface din zidărie de cărămidă în grosime de 50 (40) cm conform propunerilor structurale;
- se va realiza o scară din beton armat și se va introduce un lift între axele 5.2. – 6/B.1. – D' conform propunerilor arhitecturale și structurale; caja liftului se va realiza din pereți de beton armat în grosime de 25 cm și va avea rol structural fiind conectată de restul clădirii prin intermediul unor grinzi;
- se vor realiza elemente perimetrale interioare de beton armat ancorate în fundația existentă, sub C.T.A. în vederea creșterii suprafeței de fundare, dar și a ancorării elementelor verticale de consolidare la nivelul pereților din zidărie existenți; după realizarea elementelor perimetrale din beton armat la nivelul fundațiilor se va realiza un sistem hidroizolant corespunzător din membrane bituminoase termosudabile, având o greutate specifică de minim 4 kg/m², protejat cu membrană din HDPE;
- realizarea unor stâlpișori din beton armat, înglobați în zidăria existentă la colțuri, capetele libere și intersecțiile dintre pereți; stâlpișorii se vor realiza din beton clasa C20/25 și vor fi armați cu bare independente din oțel beton BST 500C; se vor realiza fundații de tip izolat pentru stâlpii interiori propuși și vor fi dispuse la aceeași cotă cu fundațiile existente; stâlpișorii perimetrali înglobați în zidărie se vor ancora la nivelul fundațiilor existente;
- peste parter și peste etaj se vor realiza grinzi din beton clasa C20/25; grinzile se vor arma cu bare independente din oțel – beton BST500 C;
- realizarea unor buiandrugi (elemente monolite din beton armat) la partea superioară a tuturor golurilor existente de la nivelul parterului; buiandrugii se vor îngloba în zidăria existentă, adiacentă golului, fără să fie afectate dimensiunile actuale ale golurilor;

- refacerea locală a zonelor fisurate, crăpate sau deteriorate ale zidăriei prin injectări cu o soluție fluidă pe bază de var hidraulic predozat (NHL); injectarea se va realiza prin intermediul unor ștuțuri de PVC cu diametrul de 13 mm montate în găuri realizate cu mașina de găurit rotopercutantă;
- reparațiile zonelor cu mortar degradat aferente subsolului existent se va face prin rostuirea (eliminarea mortarului degradat din rosturi) locală a pereților existenți (blocuri mari de calcar/zidărie plină) pe o adâncime de 20-30 mm și chituirea rosturilor cu mortar de var hidraulic predozat (NHL); același procedeu se va realiza și pentru extradusul bolților după evacuarea materialului de umplutură existent;
- se vor înlocui local cărămizile degradate în mod irecuperabil (măcinate sau puternic erodate) prin utilizarea de materiale compatibile cu cele existente;
- refacerea zonelor de tencuială degradate de pe suprafața exterioară;
- se va reface șarpanta din lemn ecarisat și învelitoarea acesteia. Toate elementele de lemn componente din structura șarpantei se vor proteja împotriva focului și a agenților biologici xilofagi. Se va prevedea sistemul de preluare și evacuare a apelor pluviale (igheaburile și burlanele); șarpanta se va reface după schema statică de alcătuire a șarpantei existente și prin refolosirea elementelor de lemn recuperate;
- refacerea trotuarelor și a sistematizării verticale perimetrare clădirii se va realiza conform propunerilor arhitecturale și se va urmări îndepărtarea apelor meteorice din zonele adiacente clădirii prin intermediul rigolelor; rostul dintre trotuar și clădire se va etanșa cu mastic bituminos;
- revizuirea instalațiilor sanitare și electrice, conform proiectului de instalații;
- realizarea unei anvelope termoizolante, precum și intervențiile la nivelul tâmplăriilor, se va face conform recomandărilor din auditul energetic și a proiectului de arhitectură.

(2) Soluții tehnice – refuncționalizare și creare fluxuri tehnologice

În cazul celui de-al doilea scenariu se propun aceleași soluții tehnice privind refuncționalizarea și crearea de fluxuri tehnologice detaliate în cadrul scenariului 1.

(3) Soluții tehnice – reabilitare și restaurare

EXTERIOR

✓ Fațade

Se va avea în vedere aducerea la forma inițială a elementelor decorative exterioare prin prezervarea acestora sau refacerea lor parțială, respectiv integrală după caz.

Se vor reface tencuielile pe toate suprafețele ce prezintă degradări, indiferent de natura lor și acordând o atenție deosebită componentelor arhitecturale existente (brăie, ancadrame, etc).

Finisajele degradate vor fi îndepărtate, cu păstrarea decorațiunilor în stare bună drept martori. Ulterior vor fi refăcute finisajele, conform planșelor de arhitectură.

Decorațiunile arhitecturale vor trebui protejate în timpul execuției și restaurate cu materiale compatibile. De asemenea, vor fi refăcute decorațiunile specifice care prezintă degradări/dislocări.

Glafurile vor fi completate, rostuite după necesitate și apoi protejate cu elemente din tablă de zinc.

Socul se va restaura.

Braurile profilate vor fi finisate cu pastă fină silicatică și vor avea o protecție la partea

superioară din tablă moale vopsită în culoarea gri.

Se va realiza un sistem de iluminat arhitectural.

Ținând cont că toate decorațiunile exterioare au fost realizate prin metode clasice, modelate și turnate, operațiile de restaurare se vor efectua respectându-se tehnica modelajului clasic. Pentru ornamentele arhitecturale exterioare, materialele ce vor fi puse în operă vor fi similare celor existente.

✓ **Acoperiș**

Se va realiza termoizolarea integrală a podului, se va reface sarpanta din lemn ecarisat, respectiv astereală.

Refacerea integrală a lucrărilor de ignifugare și de tratare împotriva agenților biologici xilofagi;

Refacerea integrală a învelitorii din tablă de zinc, cu falțuri verticale, păstrând toate decorațiunile și componentele învelitorii existente.

Lucramele vor fi refăcute/revizuite pentru a asigura o bună ventilație naturală a podului.

Realizarea unui sistem de degivrare la acoperiș.

Elementele de evacuare a apelor pluviale vor fi refăcute din tablă de zinc. Se va avea grijă ca și accesoriile acestor sisteme să fie tot zincate pentru a evita efectul pilei electrochimice.

Se vor respecta prevederile Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri- NP-069-2002.

✓ **Tâmplăria exterioară**

Tâmplăria exterioară va fi extrasă fără a deteriora parapetul și va fi înlocuită.

Se propune o tâmplărie exterioară din lemn stratificat de stejar, păstrând toate componentele tâmplăriei existente.

Tâmplăria din lemn stratificat va fi vopsită în culoarea maro cu geam termopan tripan după modelul tâmplăriei originale.

Grosimea cercevelei va fi de 78 mm la exterior și 5 cm la interior și va avea sistem de microventilație cu perforații de aerisire la partea inferioară în cerceveaua exterioară și la partea superioară în cerceveaua interioară, aerul trecând printr-un proces de încălzire prin folie de sticlă. La fața exterioară se vor prevedea lăcrimare de culoare apropiată tâmplăriei.

Prinderea tocurilor în golurile pentru fereastră se va executa prin șuruburi de înaltă rezistență, min. 3 pe fiecare latură.

Sticla va fi termoizolantă de tip Low-E la exterior, de 0.6-0.4mm grosime, cu indice de izolare termică $U_g < 1$. Garniturile de etanșare vor fi din EPDM.

Glafulile exterioare vor fi din tablă de zinc, cu impermeabilizare pe bază de bitum spre clădire. Glafulile interioare vor fi din lemn de stejar, protejat cu lazură cerată.

Se vor respecta toate normele și prescripțiile românești aflate în vigoare cu privire la protecția împotriva incendiilor, în special NP118/99.

INTERIOR

Se prevăd lucrări de desfacere a finisajelor degradate, atât la nivelul pardoselilor cât și la nivelul pereților și tavanelor, lucrări de demolare a elementelor ce prezintă instabilitate și degradări structurale, înlocuirea tâmplăriei.

Finisajele încăperilor vor fi:

Pardoseli:

Se vor realiza pardoseli noi din parchet de stejar si pardoseli din piatră naturală (marmură sau granit) în zonele de circulație, respectiv în spațiile comune, și gresie în spațiile tehnice de la demisol.

Tavane:

Tavanele se vor realiza dupa cum urmeaza:

- Se propune realizarea de tavane false casetate de tip amstrong sau echivalent, tavane casetate metalice și tavane lise (tencuite, gletuite si finisate cu vopsea lavabila de interior culoarea alb);

Se vor revizui și închide cu materiale corespunzătoare toate rosturile de la pereți, pardoseli și planșee.

Pereți:

- Se vor tencui pereții și se vor reface finisajele cu glet de ipsos și vopsitorii lavabile.
- În grupuri sanitare sunt prevăzute placari din granit/marmura/gresie.

Tâmplăria interioară:

- Se propune înlocuirea tâmplăriei interioare cu tâmplărie din lemn stratificat
- Acolo unde va fi cazul, ușile sunt prevăzute cu geam de vizualizare, precum și cu amortizor de revenire.

REABILITARE TERMOENERGETICĂ A CLĂDIRII ȚINÂND CONT DE APARTENENȚA CLĂDIRII ÎN LISTA MONUMENTELOR ISTORICE

În cadrul acestei categorii de intervenții se propun lucrări privind anveloparea clădirii. Materialele folosite la anvelopare trebuie să se încadreze în clasa A1 de comportament la foc al produselor pentru construcții (conform Regulamentului Delegat (UE) 2016/364 al Comisiei din 1 iulie 2015 privind clasificarea comportamentului la foc al produselor pentru construcții, în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului).

✓ **Pereți exteriori:**

Pentru îmbunătățirea protecției termice a pereților exteriori se propune aplicarea unei tencuieli pe bază de perlit expandat ce este dezvoltat special pentru izolarea clădirilor istorice în vederea păstrării arhitecturii inițiale, în grosime de 3 cm, în funcție de elementele decorative exterioare, având clasa de performanță A1 privind reacția la foc conform [3, 11], amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți. În zona de soclu a clădirii se va prevedea dispunerea a 5 cm perlit expandat.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- Păstrarea arhitecturii inițiale a clădirii;
- Izolare termică și fonică;
- Sporește gradul de siguranță la foc - **Produs ignifug clasa A;**
- Excelentă aderență la suport;
- Rezistență la apă;
- Permeabilitate ridicată la vaporii de apă;
- Produs natural – **var hidrolic natural;**

- Greutate redusă a materialului;
- **Lipsa punților termice** datorită aplicării monobloc;
- Ușor de pus în execuție;
- Rezistență de lungă durată la acțiunea factorilor de mediu;
- Rezistență mecanică la șocuri, lovituri;
- **Nu conduce la micșorarea ariilor utile;**
- Protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- Inerție termică ridicată: coeficient de asimilare termică dublu față de termosistemele tradiționale;
- Se poate adapta cu ușurință volumetriei actuale ale clădirii;
- Nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- Permite utilizarea spațiilor în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- Nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente etc.
- Costuri reduse de punere în operă.

Tencuiala pe bază de perlit expandat poate fi aplicată pe diferite suprafețe inclusiv cărămidă, aceasta trebuind să fie curată, uscată și fără praf, grasime sau bucați de material desprinse din zidărie care ar putea dauna procesului de tencuire.

Mortarul se pregătește într-un vas de mixare cu fund plat. Se adaugă treptat până la 15 – 20 L apă peste conținutul unui sac de 9 kg și se mixează aprox. 5 minute cu un mixer electric până se obține consistența dorită. Se oprește procesul de mixare periodic și se verifică cu mistria partea inferioară a vasului de mixare, inclusiv colțurile acestuia pentru a se asigura că nu există material uscat și că toată cantitatea de material a fost omogen mixată.

Mortarul astfel pregătit poate fi aplicat cu mașina de tencuit prin pulverizare pe perete sau manual cu mistria sau gletiera. Se începe procesul de tencuire prin aplicarea pe suprafața peretelui, cu presiune de jos în sus, a unui strat subțire de mortar. Cu șina de ghidare pe poziție, se aplică tencuiala pe perete manual cu mistria, în direcția de jos înspre sus, până se ajunge la grosimea recomandată. Materialul poate fi de asemenea aplicat pe perete prin pulverizare cu mașina de tencuit. De îndată ce suprafața dintre șinele de ghidare este acoperită, se îndepărtează excesul de tencuială prin efectuarea unor mișcări repetate, dinspre jos spre sus, de la stânga la dreapta apoi din nou spre stânga, pentru a se asigura un finisaj perfect drept. Pentru cele mai bune rezultate, se poate lăsa neacoperit o grosime de 5 – 10 mm care se poate aplica ulterior, peste aprox. 24 – 48 de ore, pe tencuiala deja întărită în vederea obținerii unui finisaj perfect.

Pe tencuiala se poate aplica și vopsea în funcție de cerințe. Pentru a asigura că permeabilitatea vaporilor de apă prin perete nu este afectată în nici un fel, se folosește o **vopsea minerală respirabilă** (cu permeabilitate ridicată la vaporii de apă).

Execuția trebuie făcută în condiții speciale de calitate și control, de către firme specializate, care dețin agrementele tehnice atât în privința materialelor cât și a tehnologiilor de punere în operă. Se va urmări atent respectarea condițiilor, recomandărilor și observațiilor din avizele tehnice care însoțesc în mod obligatoriu agrementul tehnic atât pentru produse cât și pentru tehnologiile de aplicare.

În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură continuitatea stratului termoizolant.

Având în vedere starea degradată a trotuarului perimetral, odată cu lucrările de desfacere, evacuare a stratului suport degradat și refacere a acestuia, se vor lua măsuri de asanare a zonelor afectate de egrasie ale soclului înainte de aplicarea stratului de termoizolație.

✓ Planșeu spre pod:

Conform SC 007-02, îmbunătățirea protecției termice la nivelul planșeului superior, se poate realiza prin îmbunătățirea termoizolației în cazul în care aceasta există, sau cu realizarea unei termoizolații noi. La acoperisurile cu pod nelocuibil suportul termoizolației îl constituie planșeul de peste ultimul nivel, planșeu care se va curăța în vederea executării unei bariere de vapori pe fața superioară și aplicării stratului termoizolant, conform PCC -016/2000, GP 110-04 sau GP065-01.

Ca urmare, se propune:

- amplasarea unui strat de **vată minerală din sticlă IGNIFUGATĂ de 25 cm și având clasa de performanță A1 privind reacția la foc**, conform P118/2016, articolul 3.2.4.7. (2): Finisajele, tratamentele și izolațiile termice și fonice din încăperile clădirilor de sănătate trebuie să fie A1, A2-s1,d0 pentru nivelul I, II și III de stabilitate la incendiu, respectiv A1, A2-s1,d0 și B-s1,d0 pentru nivelul IV și V de stabilitate la incendiu.

Termoizolația va fi prevăzută cu barieră contra vaporilor la partea inferioară – spre încăperile încălzite – și cu o folie anticondens la partea superioară. Protecția termoizolației va fi realizată cu o podină din lemn de rășinoase ignifugată, în condițiile în care circulația în pod este accidentală.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- grad de rezistență la foc ridicat: punct de topire vată minerală 1000grdC, peste 250 grdC evaporarea liantului,
- factorul rezistenței de permeabilitate la vapori mai mic de aprox.30 de ori decât al polistirenului expandat,
- se pot folosi plăci speciale rezistente la compresiune, nemaifiind necesare elemente suplimentare de tip șapă pentru asigurarea accesului accidental peste stratul termoizolant,
- se ușurează greutatea planșeului prin eliminarea straturilor de umplutură, observându-se cu această ocazie eventualele zone afectate ale structurii grinzilor componente ale planșeului.

Disponerea stratului de termoizolație se va face numai după verificarea amănunțită a tuturor elementelor șarpantel, repararea/înlocuirea elementelor afectate și ignifugarea acestora.

Operațiunile necesare la realizarea soluției sunt:

- curățirea suprafeței,
- pozarea barierei contra vaporilor
- pozarea plăcilor de vată minerală și folie anticondens
- realizarea unei podine din lemn ignifugat pentru circulația accidentală și protecția termoizolației.

(4) Soluții tehnice – închideri și compartimentări interioare

În cazul celui de-al doilea scenariu se propun aceleași soluții tehnice privind închiderile și compartimentările interioare detaliate în cadrul scenariului 1.

(5) Soluții tehnice – sisteme de instalații

În cazul celui de-al doilea scenariu se propun aceleași soluții tehnice privind sistemele de instalații detaliate în cadrul scenariului 1.

(6) Soluții tehnice – amenajări exterioare și accese, iluminat arhitectural și iluminat incintă

În cazul celui de-al doilea scenariu se propun aceleași soluții tehnice privind amenajările exterioare detaliate în cadrul scenariului 1.

(7) Dotarea cu echipamente tehnologice aferente funcționării instalațiilor

În cazul celui de-al doilea scenariu se propun aceleași dotări cu echipamente tehnologice aferente funcționării instalațiilor detaliate în cadrul scenariului 1.

OBIECTUL II - LUCRĂRI CONEXE (scenariul II)

În cazul celui de-al doilea scenariu se propun aceleași lucrări conexe detaliate în cadrul scenariului 1.

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

Nu este cazul

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

Proiectul de investiție presupune reabilitarea și restaurarea unor spații existente și ca urmare nu se identifică factori majori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta intervențiile precizate prin proiect.

Măsuri de administrare a riscurilor

Procesul gestionării riscurilor se desfășoară pe parcursul a trei etape principale:

- (A) identificarea;
- (B) evaluarea;
- (C) managementul riscurilor.

Riscurile identificate în cadrul scenariului 2 se detaliază astfel:

Detaliere riscuri:

Nr.crt.	Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
1	Organizarea procedurii de achiziție a serviciilor de proiectare și asistență tehnică	Realizarea documentațiilor de atribuire în concordanță cu legislația în vigoare; completarea tuturor informațiilor necesare finalizării procedurii și realizarea unui Plan de acțiune pentru situații neprevăzute
2	Nerespectarea termenelor contractuale (solicitări de	Contractarea cu clauze specifice privind termenul de execuție Expertizarea construcțiilor de către experți

	prelungire)	tehnici atestați, înainte de începerea proiectării
3	Litigii privind respectarea termenelor și calitatea tehnică a execuției	Includerea în contractul de asistență tehnică a clauzelor privind: termenele de execuție; modalitatea de soluționare a neconformităților, defectelor și neconcordanțelor apărute în fazele de execuție; nivelul calitativ ce trebuie realizat; obligativitatea planificării lunare a activităților, necesarului anticipat de materiale și echipamente, volumului și structurii personalului necesar, inclusiv propuneri de măsuri; răspunderea contractuală
4	Întârzieri de plată	Planificarea în bugetul beneficiarului a resurselor necesare continuării activităților în cazul în care apar întârzieri de plată la Autoritatea Contractantă Actualizarea lunară a balanței de disponibilități pe baza graficelor de lucrări / plăți / rambursare. Clauze contractuale în contractul de asistență tehnică și cel de lucrări care să stipuleze posibilitatea realizării plăților în concordanță cu termenele maxime de rambursare din contractul de finanțare
5	Litigii privind calitatea tehnică a echipamentelor	Stabilirea caracteristicilor tehnice prin clauze contractuale Clauze contractuale care să stipuleze înlocuirea bunului sau remedierea pe propria cheltuială a furnizorului a neconformităților și defectelor identificate Participarea furnizorului la recepția bunurilor Răspundere contractuală pentru viciile ascunse Utilizarea garanției de bună execuție

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

Clădirea este monument istoric și este înregistrată în lista monumentelor istorice, clasa B, având codul BZ-II-m-B-02465, sub denumirea "Gara veche, azi anexă a Liceului Agricol".

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

Principalele caracteristici tehnice și parametrii specifici proiectului de investiție ca urmare a realizării lucrărilor de intervenție se evidențiază astfel:

- I. Componenta de realizare a infrastructurii (reabilitare, restaurare și consolidare)

II. Componenta de achiziție și montare echipamente tehnologice necesare funcționării instalațiilor

I. Componenta de realizare a infrastructurii (reabilitare, restaurare și consolidare)

Identificarea oportunităților generate de mediul social și legislativ, a determinat conducerea Primăriei municipiului Râmnicu Sărat să inițieze lucrările de intervenție la obiectivul menționat. Acest demers are drept scop reabilitarea, restaurarea și consolidarea clădirii în vederea protejării clădirii de patrimoniu cultural prin îndeplinirea, astfel, a cerințelor legislației în vigoare în vederea funcționării în parametri optimi.

Componenta de realizare a infrastructurii presupune:

- reabilitarea și restaurarea clădirii pentru protejarea și asigurarea nivelului minim de siguranță în exploatare;
- asigurarea și modernizarea spațiilor specifice, creșterea gradului de confort și a calității serviciilor specifice;
- accesibilizarea spațiului destinat activităților culturale/muzeistice și a căilor de acces, inclusiv modernizarea echipamentelor/instalațiilor utilizate astfel încât să îndeplinească cerințele impuse;
- asigurarea/modernizarea utilităților generale și specifice pentru funcționarea obiectivului (inclusiv branșarea la utilități pe amplasamentul obiectivului de investiții);
- asigurarea unor sisteme de amenajare/modernizare adecvate;
- asigurarea fluxurilor privind funcționarea în conformitate cu normele sanitare și îndeplinirea condițiilor de funcționare conform legislației în vigoare;
- asigurarea unor sisteme adecvate de instalații pentru asigurarea climatizării precum și asigurarea unor sisteme de protecție, avertizare și comunicare specifice;
- asigurarea tuturor utilităților specifice;
- dotarea cu echipamente tehnologice aferente funcționării instalațiilor;
- îmbunătățirea funcțiunilor existente în vederea bunei desfășurări a activităților conform destinației și astfel, îndeplinirea cerințelor legislației în vigoare din domeniu propunându-se următorul sistem funcțional detaliat în tabelul de mai jos:

FUNCTIUNI PROPUSE			
Plan demisol:			
NR. CRT.	INDICATIV	FUNCTIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	D_01	Hol principal	86.10
2	D_02	Hol	41.70
3	D_03	Sala atelier	41.70
4	D_04	Sala atelier	70.40
5	D_05	Spatiu depozitare	14.50
6	D_06	Hol G.S.	13.95
7	D_07	G.S. F	12.15
8	D_08	G.S. B	11.60
9	D_09	Hol	33.15

10	D_10	Spatiu tehnic	57.45
11	D_11	Spatiu tehnic	36.85
Total suprafata utila demisol (mp):			419.55
Plan parter:			
NR. CRT.	INDICATIV	FUNCȚIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	P_01	Hol principal	66.20
2	P_02	Receptie/garderoba	11.15
3	P_03	Hall foyer	76.10
4	P_04	Sala de conferinte "Anghel Saligny"	70.40
5	P_05	Oficiu	25.75
6	P_06	Spatiu tehnic	17.15
7	P_07	Hol expozitional	64.35
8	P_08	Sala expozitii	38.20
9	P_09	Sala expozitii	37.10
10	P_10	G.S. B	8.60
11	P_11	G.S. F	12.75
12	P_12	G.S. Persoane cu dizabilitati	4.85
Total suprafata utila parter (mp):			432.60
Plan etaj I:			
NR. CRT.	INDICATIV	FUNCȚIUNEA	SUPRAFAȚA (MP)
1	E_01	Hol principal	65.95
2	E_02	Receptie/garderoba	44.35
3	E_03	Sala festivitati	64.20
4	E_04	Spatiu multifunctional	36.20
5	E_05	Spatiu multifunctional	36.00
6	E_06	Spatiu administrativ	34.45
7	E_07	Birou	17.75
8	E_08	Birou	18.90
9	E_09	G.S. B	6.70
10	E_10	G.S. F	6.25
11	E_11	Hol	51.90
12	E_12	Birou	26.26
13	E_13	Spatiu multifunctional	47.50
Total suprafata utila etaj I (mp):			456.41
TOTAL SUPRAFAȚĂ UTILĂ (mp):			1308.56

INDICATORI SPATIALI-SITUATIA EXISTENTĂ ȘI PROPUȘĂ:

S teren = 3.468 mp

Sc C1 = 565 mp

Sd C1 = 1695 mp

Sc TOTALA EXISTENTA ȘI PROPUȘĂ = 565,00 mpSd TOTALA EXISTENTA ȘI PROPUȘĂ = 1.695,00 mp

P.O.T. EXISTENT ȘI PROPUS = 16,29%

C.U.T. EXISTENT ȘI PROPUS = 0,48

CLASA DE IMPORTANȚĂ ȘI DE EXPUNERE A CONSTRUCȚIEI: II
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: "B"**II. Componenta de achiziție și montare echipamente tehnologice necesare funcționării instalațiilor**

Corpul de clădire va fi dotat cu echipamente tehnologice de ultimă generație, privind funcționarea instalațiilor aferente.

În cadrul proiectului se prevede următoarea dotare cu echipamente tehnologice necesare funcționării instalațiilor:

- Dotarea cu echipamente și sisteme speciale:
 - G. INSTALAȚIE DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE ÎN CAZ DE INCENDIU
 - H. SISTEM VOCE-DATE
 - I. INSTALAȚIA DE SUPRAVEGHERE VIDEO IP
 - J. INSTALAȚIE SEMNALIZARE EFRACȚIE / ALARMA PANICĂ
 - K. SISTEMUL DE CONTROL ACCES
 - L. SISTEM SONORIZARE
- Echipamente specifice sistemelor de instalații:
 - D. INSTALAȚII ELECTRICE
 - E. INSTALAȚII SANITARE
 - F. INSTALAȚII TERMOVENTILAȚII

Corpul de clădire va fi dotat cu următoarele echipamente și instalații tehnologice:

Nr. Crt.	Cod Denumirea	U/M	Cant.
Utilaje și echipamente tehnologice, cu montaj			
A. SISTEME AMENAJARE/DOTARE			
1	Ascensor 3 stații	buc.	1
2	Platforma ridicatoare pe scări pentru persoane cu dizabilități	buc.	1
B. SISTEME DE INSTALAȚII			
B1. Pentru instalații termice și de ventilație/conditionare			
1	Vas expansiune	buc	1
2	Agregat producere apă răcită tip chiller în pompa de caldura montaj exterior 160 kW	buc	1
3	Recuperator de caldura 800 mc/h	buc	7
4	Centrala termică CT 75 KW gaz metan complet echipată	buc	2
5	Pompa ventiloconvectoare	buc	2
6	Pompa boiler	buc	1
7	Pompa radiatoare	buc	1

8	Statie dedurizare 2 mc/h	buc.	1
9	Boiler - 500 l	buc.	1
10	Ventiloconvectoare de tavan/pardoseala	buc.	43
B2. Pentru instalatii electrice de forta si vitali			
1	Captator paratrasnet tip PDA	buc.	2
2	Tablou electric general+firida bransament	buc.	1
3	Tablou vital	buc.	1
4	Tablou secundar	buc.	12
5	Post transformare PTZ 250kVA	buc.	1
6	Grup electrogen 150 KVA- Generator electric + AAR +automatizare	buc.	1
B3. Pentru instalatii sanitare			
1	Hidrant interior complet echipat	buc.	6
2	Hidrant exterior complet echipat	buc.	4
3	Rezervor incendiu + grup pompare + automatizare	buc.	1
4	Pompa rezervor hidranti	buc.	4
5	Pompa canalizare menajera (grupuri sanitare demisol)	buc.	1
7	Uscator maini	buc.	7
C. SISTEME SPECIALE			
C1. SISTEM SI INSTALATIE SEMNALIZARE INCENDIU			
1	Centrala de incendiu adresabila	buc.	1
2	Detector optic de fum si temperatura adresabil	buc.	290
3	Butoane incendiu adresabile	buc.	10
4	Sirena de incendiu de interior cu flash adresabila	buc.	6
5	Sirena de incendiu de exterior cu flash autoalimentata	buc.	2
6	Modul IO adresabil	buc.	4
7	Panou repetor	buc.	3
8	Centrala desfumare cu acumulatori	buc.	1
9	Motor cu lant actionare ferestre	buc.	4
10	Acumulator de 12V/18Ah	buc.	2

C2. SISTEM SI INSTALATIE SEMNALIZARE EFRACIE			
1	Centrala de efracie 16 zone, extensibila	buc.	1
2	Tastatura LCD	buc.	6
3	Detector de miscare infrarosu	buc.	52
4	Contact magnetic	buc.	3
5	Buton panica	buc.	3
6	Modul expandor zone	buc.	1
7	Sirena electronica de interior	buc.	6
8	Sirena autoprotejata	buc.	2
9	Comunicator GPRS	buc.	1
10	Acumulator 12V/7A	buc.	2
C3. INSTALATIE DE DATE-VOCE			
1	Switch 24 porturi Gigabit cu management	buc.	3
2	Prize duble CAT6	buc.	33
3	UPS 2000VA rackabil	buc.	3
4	Centrala telefonica IP	buc.	1
5	Acces Point WIFI	buc.	16
6	Patch panel CAT6	buc.	3
C4. INSTALATIE DE SUPRAVEGHERE VIDEO IP			
1	Camera video interior tip DOME	buc.	28
2	Camera video de exterior	buc.	12
3	Switch 24-Port Fast Ethernet PoE+	buc.	2
4	NVR 32 camere IP, H264, 2xSATA HDD, HDMI, 240Mbps largime de banda	buc.	1
5	Monitor LCD supraveghere video	buc.	2
6	Hard disc 6TB Video surveillance	buc.	2
7	Dulap rack 19" 9u echipat	buc.	1
8	UPS LCD 2000VA	buc.	1
9	Statie PC I7	buc.	2
C5. SISTEM CONTROL ACCES			
1	Centrala control acces	buc.	1
2	Post videointerfon	buc.	3
3	Cititor proximitate	buc.	2
4	Yala electromagnetica	buc.	3

5	Buton iesire	buc.	3
6	Contact magnetic	buc.	3
7	Switch 8 port	buc.	1
8	Sursă alimentare cu acumulator	buc.	4
9	Statie PC	buc.	1
C6. SISTEM SONORIZARE			
1	Disjunctori bipolar 25A	buc	1
2	Difuzor de tavan	buc	45
3	Atenuator volum	buc	45
4	Microfon gooseneck	buc	2
5	Dulap Rack 19"/18U	buc	1
6	UPS 650VA	buc	1
7	Amplificator mono de putere	buc	1
8	Mixer cu 2 zone	buc	1
9	Unitate de alarmare vocală	buc	1
10	Tuner	buc	1

5.2. NECESARIUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR ÎNITIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLEMENTARE

Necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de reabilitare:

- se prevăd instalații noi încălzire/răcire;
- rețeaua și racordul de apă și canalizare se va înlocui;
- se va prevedea un nou bransament pentru alimentarea cu energie electrică;
- se prevăd rețele noi pentru instalațiile electrice de forță și vitali
- se prevăd rețele noi pentru instalațiile de curenți slabi
 - sistem voce-date
 - sistem control acces
 - instalația de supraveghere video ip
 - instalație de detectare, semnalizare și avertizare în caz de incendiu.
 - instalație semnalizare efracție / alarma panica
 - sistem de sonorizare
- se prevăd rețele noi pentru instalațiile sanitare

Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

- Consumul anual de apă caldă de consum $V_{ac} = 120$ m³/an
- Consumul anual de căldură pentru a.c.c. $Q_{acc}^{an} = 13751,6$ kWh/an

Determinarea consumului anual de energie pentru iluminat

- Consumul anual de energie pentru iluminat $Q_{lum}^{an} = 11611,74$ kWh/an
- Consumul anual specific de energie pentru iluminat $Q_{lum}^{an} = 6,01$ kWh/m².an

Necesar apă rece

- $Q_{zi\ med} = 2,00$ mc/zi
- $Q_{zi\ max} = 2,50$ mc/zi
- $Q_{orar\ max} = 3,00$ mc/h

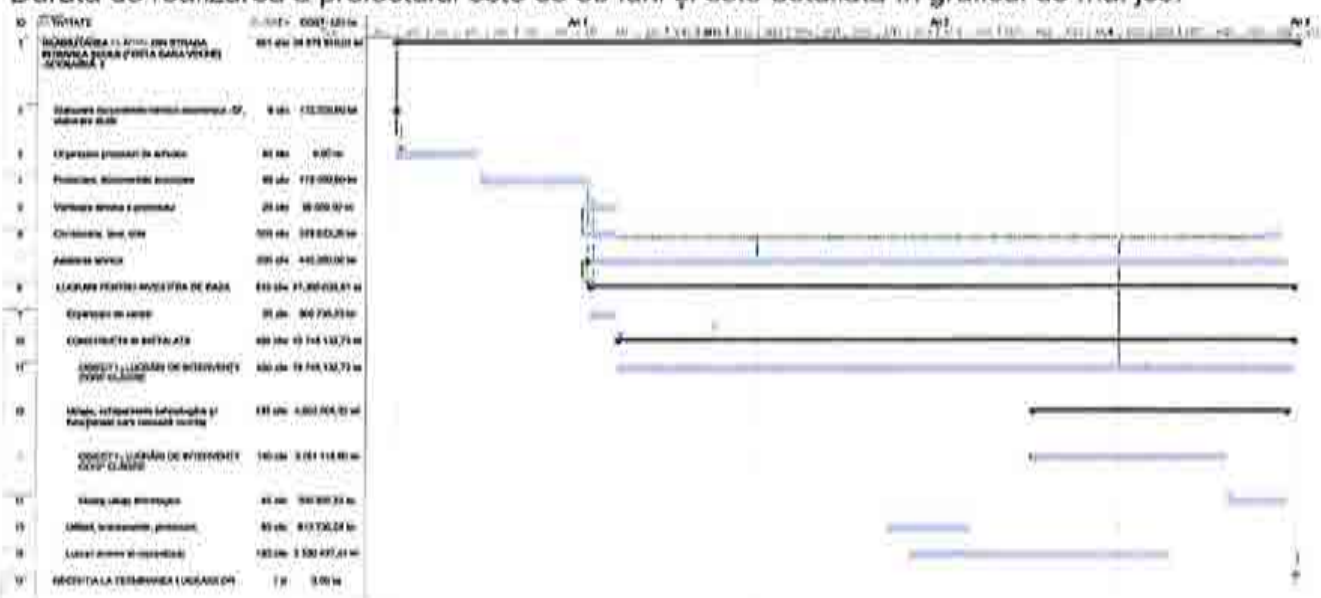
Debite evacuate

- $Q_{uzat\ zi\ med} = 2,00$ mc/zi
- $Q_{uzat\ zi\ max} = 2,50$ mc/zi
- $Q_{uzat\ orar\ max} = 3,00$ mc/h

Întrucât vorbim despre o clădire abandonată, nu se pune problema unei comparații ale consumurilor inițiale cu cele prognozate, întrucât primele sunt practic 0. În ceea ce privește asigurarea consumurilor, racordurile nou proiectate vor asigura valorile de consum estimate, dat fiind faptul că rețelele magistrale de utilități din zonă au capacitățile necesare acoperirii acestor noi nevoi de consum.

5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

Durata de realizarea a proiectului este de 30 luni și este detaliată în graficul de mai jos:



5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare

Valoarea totală a proiectului de investiție "REABILITAREA CLĂDIRII DIN STRADA INTRAREA ȘCOLII (FOSTA GARA VECHE) DIN MUNICIPIUL RÂMNICUL SĂRAT COD LMI: BZ-II-M-B-02465" pe structura devizului general este de 28,979,910.01 inclusiv TVA și este detaliată în tabelul de mai jos:

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
----------	---	--------------------	-----	------------------------

		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului		515,743.77	97,991.32	613,735.09
TOTAL CAPITOLUL 2		515,743.77	97,991.32	613,735.09
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii de teren	19,000.00	3,610.00	22,610.00
	3.1.1. Studii de teren - Studiu geotehnic	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	790,000.00	150,100.00	940,100.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	90,000.00	17,100.00	107,100.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor - inclusiv DTAC	250,000.00	47,500.00	297,500.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	50,000.00	9,500.00	59,500.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	400,000.00	76,000.00	476,000.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect	0.00	0.00	0.00

	pentru obiectivul de investiții			
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	370,000.00	70,300.00	440,300.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	170,000.00	32,300.00	202,300.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	120,000.00	22,800.00	142,800.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	50,000.00	9,500.00	59,500.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	200,000.00	38,000.00	238,000.00
TOTAL CAPITOL 3		1,215,000.00	230,850.00	1,445,850.00
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	16,595,069.52	3,153,063.21	19,748,132.73
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	252,848.20	48,041.16	300,889.35
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	3,160,602.44	600,514.46	3,761,116.90
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		20,008,520.16	3,801,618.83	23,810,138.99
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	252,718.77	48,016.57	300,735.33
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	168,479.18	32,011.04	200,490.22
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	84,239.59	16,005.52	100,245.11
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	229,023.20	0.00	229,023.20
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	87,660.70	0.00	87,660.70
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	17,532.14	0.00	17,532.14
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	43,830.35	0.00	43,830.35
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	80,000.00	0.00	80,000.00

5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.5 + 3.8 + 4) x 10%	2,168,426.39	412,001.01	2,580,427.41
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		2,650,168.35	460,017.58	3,110,185.93
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		24,389,432.28	4,590,477.73	28,979,910.01
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		17,532,140.67	3,331,106.73	20,863,247.39

Astfel costul lucrărilor de C+M pentru cele două scenarii este:

SCENARIUL I: 26,766,902.56 LEI inclusiv TVA

SCENARIUL II: 28,979,910.01 LEI inclusiv TVA

Celelalte informații sunt similare cu cele prezentate în cadrul scenariului I.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economică(ă) optim(ă), recomandată(ă)

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

Prin documentație au fost propuse două scenarii tehnico-economice și anume:

I. SECENARIUL NR.1 are în vedere soluțiile de consolidare și reabilitare descrise în varianta I la raportul de expertiză tehnică. Acestea oferă rezolvarea tuturor problemelor ce pot apărea în exploatare pe termen lung, prin asigurarea și respectarea cerințelor esențiale impuse prin legea 10/1995 – Legea calității.

II. SECENARIUL NR.2 are în vedere soluțiile de reabilitare și consolidare descrise în varianta II (varianta maximala) la raportul de expertiză tehnică.

Comparația scenariilor propuse:

- din punct de vedere tehnic primul scenariu presupune intervenții minime dar care are în vedere rezolvarea tuturor problemelor ce pot apărea în exploatare pe termen lung;
- din punct de vedere economic și financiar cele două scenarii nu se diferențiază mult întrucât ponderea mare în stabilirea valorii de investiție o constituie reabilitarea, restaurarea și dotarea cu echipamente specifice funcționării instalațiilor;
- din punct de vedere al sustenabilității și riscurilor cel de-al doilea scenariu prezintă un grad de risc ridicat sub aspectul restricțiilor impuse de legislația privind calitatea în construcții prin modul de asigurare și îndeplinire a cerințelor esențiale (în special cerința rezistență și stabilitate).

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(ă), recomandată(ă)

Prin prezenta documentație se propune selectarea **SCENARIULUI NR.1** care are în vedere soluțiile de consolidare și reabilitare descrise în varianta I la raportul de expertiză

tehnică. Acestea oferă rezolvarea tuturor problemelor ce pot apărea în exploatare pe termen lung, prin asigurarea și respectarea cerințelor esențiale impuse prin legea 10/1995 – Legea calității, prin:

- reabilitarea și restaurarea clădirii pentru protejarea și asigurarea nivelului minim de siguranță în exploatare;
- asigurarea și modernizarea spațiilor specifice, creșterea gradului de confort și a calității serviciilor specifice;
- îmbunătățirea funcțiunilor existente în vederea bunei desfășurări a activităților conform destinației și astfel, îndeplinirea cerințelor legislației în vigoare în vederea funcționării în parametri optimi;
- accesibilizarea spațiului destinat activităților culturale/muzeistice și a căilor de acces, inclusiv modernizarea echipamentelor/instalațiilor utilizate astfel încât să îndeplinească cerințele impuse;
- asigurarea/modernizarea utilităților generale și specifice pentru funcționarea obiectivului (inclusiv branșarea la utilități pe amplasamentul obiectivului de investiții);
- asigurarea unor sisteme de amenajare/modernizare adecvate;
- asigurarea fluxurilor privind funcționarea în conformitate cu normele sanitare și îndeplinirea condițiilor de funcționare conform legislației în vigoare;
- asigurarea unor sisteme adecvate de instalații pentru asigurarea climatizării precum și asigurarea unor sisteme de protecție, avertizare și comunicare specifice;
- asigurarea tuturor utilităților specifice;
- dotarea cu echipamente tehnologice aferente funcționării instalațiilor:
 - Dotarea cu echipamente și sisteme speciale:
 - Sistem voce-date
 - Sistem control acces
 - Instalația de supraveghere video ip
 - Instalație de detectare, semnalizare și avertizare în caz de incendiu.
 - Instalație semnalizare efracție / alarma panica
 - Sistem sonorizare
 - Echipamente specifice sistemelor de instalații:
 - Sisteme electrice pentru instalațiile de forță și vitali
 - Sisteme pentru instalațiile de încălzire/răcire
 - Sisteme pentru instalațiile sanitare
 - Sisteme pentru alimentarea rețelei de hidranți interiori și exteriori

6.3. Principali indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Valoarea totală a proiectului de investiție "REABILITAREA CLĂDIRII DIN STRADA INTRAREA ȘCOLII (FOSTA GARA VECHĂ) DIN MUNICIPIUL RÂMNICUL SĂRAT COD LMI: BZ-II-M-B-02465" pe structura devizului general este de 26,766,902.56 LEI inclusiv TVA și respectiv 22,527,490.69 LEI fără TVA, din care construcții-montaj (C+M) 18,871,526.60 cu TVA și respectiv 15,858,425.72 LEI fără TVA

DEVIZ GENERAL – scenariul I

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului		515,743.77	97,991.32	613,735.09
TOTAL CAPITOLUL 2		515,743.77	97,991.32	613,735.09
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii de teren	19,000.00	3,610.00	22,610.00
	3.1.1. Studii de teren - Studiu geotehnic	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	790,000.00	150,100.00	940,100.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	90,000.00	17,100.00	107,100.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor - inclusiv DTAC	250,000.00	47,500.00	297,500.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	50,000.00	9,500.00	59,500.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii	400,000.00	76,000.00	476,000.00

	de execuție			
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	370,000.00	70,300.00	440,300.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	170,000.00	32,300.00	202,300.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	120,000.00	22,800.00	142,800.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	50,000.00	9,500.00	59,500.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	200,000.00	38,000.00	238,000.00
TOTAL CAPITOL 3		1,215,000.00	230,850.00	1,445,850.00
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	14,937,926.01	2,838,205.94	17,776,131.95
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	252,848.20	48,041.16	300,889.35
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	3,160,602.44	600,514.46	3,761,116.90
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		18,351,376.65	3,486,761.56	21,838,138.21
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	227,861.61	43,293.71	271,155.32
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	151,907.74	28,862.47	180,770.21
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	75,953.87	14,431.24	90,385.11
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	214,796.62	0.00	214,796.62
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	79,292.13	0.00	79,292.13
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	15,858.43	0.00	15,858.43

	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	39,646.06	0.00	39,646.06
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	80,000.00	0.00	80,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.5 + 3.8 + 4) x 10%	2,002,712.04	380,515.29	2,383,227.33
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		2,445,370.27	423,808.99	2,869,179.27
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		22,527,490.69	4,239,411.87	26,766,902.56
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		15,858,425.72	3,013,100.89	18,871,526.60

Structura devizului general al proiectului este prezentată în anexa 1 la documentație și cuprinde următoarele anexe:

- 1 – Deviz general
- F1 – Centralizatorul cheltuielilor obiectiv
- F2 – Centralizatorul cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări
- F3 – Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări/ liste cu cantități de lucrări (devize analitice)
- F4 – Lista echipamentelor tehnologice

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

INDICATORI SPATIALI-SITUATIA EXISTENTĂ ȘI PROPUȘĂ:

S teren = 3.468 mp

Sc C1 = 565 mp

Sd C1 = 1695 mp

Sc TOTALA EXISTENTA ȘI PROPUȘĂ = 565,00 mp

Sd TOTALA EXISTENTA ȘI PROPUȘĂ = 1.695,00 mp

P.O.T. EXISTENT ȘI PROPUS = 16,29%

C.U.T. EXISTENT ȘI PROPUS = 0,48

CLASA DE IMPORTANȚĂ ȘI DE EXPUNERE A CONSTRUCȚIEI: II

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ: "B"

Indicatori de performanță:

Proiectul de investiție presupune:

- reabilitarea și restaurarea clădirii pentru protejarea și asigurarea nivelului minim de siguranță în exploatare;
- asigurarea și modernizarea spațiilor specifice, creșterea gradului de confort și a calității serviciilor specifice;
- îmbunătățirea funcțiunilor existente în vederea bunei desfășurări a activităților conform destinației și astfel, îndeplinirea cerințelor legislației în vigoare în vederea funcționării în parametri optimi;
- accesibilizarea spațiului destinat activităților culturale/muzeistice și a căilor de acces, inclusiv modernizarea echipamentelor/instalațiilor utilizate astfel încât să îndeplinească cerințele impuse;
- asigurarea/modernizarea utilităților generale și specifice pentru funcționarea obiectivului (inclusiv branșarea la utilități pe amplasamentul obiectivului de investiții);
- asigurarea unor sisteme de amenajare/modernizare adecvate;
- asigurarea fluxurilor privind funcționarea în conformitate cu normele sanitare și îndeplinirea condițiilor de funcționare conform legislației în vigoare;
- asigurarea unor sisteme adecvate de instalații pentru asigurarea climatizării precum și asigurarea unor sisteme de protecție, avertizare și comunicare specifice;
- asigurarea tuturor utilităților specifice;
- dotarea cu echipamente tehnologice aferente funcționării instalațiilor:
 - Dotarea cu echipamente și sisteme speciale:
 - Sistem voce-date
 - Sistem control acces
 - Instalația de supraveghere video ip
 - Instalație de detectare, semnalizare și avertizare în caz de incendiu
 - Instalație semnalizare efracție / alarma panica
 - Sistem sonorizare
 - Echipamente specifice sistemelor de instalații:
 - Sisteme electrice pentru instalațiile de forță și vitali
 - Sisteme pentru instalațiile de încălzire/răcire
 - Sisteme pentru instalațiile sanitare
 - Sisteme pentru alimentarea rețelei de hidranți interiori și exteriori

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

Costul realizării lucrărilor de intervenții: 15,858,425.72 lei

Valoare echipamente: 3,160,602.44 lei

Valoare de inventar a construcției la finalizarea proiectului va crește cu: 15,858,425.72 lei + 3,160,602.44 lei = 19,019,028.16 lei

- Locuri de munca create pe durata execuției – 50 locuri de munca
- Locuri de munca create pe durata exploatarei – 20 locuri de munca

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

Durata de realizarea a proiectului este de 30 luni și este detaliată în anexa 2 la documentație.

6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUȘERILOR TEHNICE

Prin scenariul selectat sunt asigurate și respectate toate cerințele esențiale impuse prin legea 10/1995 – Legea calității. Identificarea intervențiilor s-a făcut în baza expertizării construcțiilor (structurale și energetice) și acoperă toate cerințele impuse de legea 10/1995 – Legea calității astfel:

a. REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE



Rezistența și stabilitatea clădirilor la acțiuni statice, dinamice, seismice a fost definită pentru acest proiect prin:

- exigențe de siguranța structurală privind rezistența, stabilitatea și ductilitatea structurală;
- exigențe privind funcționalitatea structurii în raport cu destinația, asigurarea servitului funcțional și evitarea unor configurații structurale ce pot împiedica exploatarea normală a clădirii, sentimente de insecuritate, incomoditate;
- exigențe privind durabilitatea pentru asigurarea funcționalității pe durata normată de exploatare;

Proiectarea structurală, prezentată în expertiza tehnică, asigură exigențele impuse construcției privind răspunsul la acțiunile cu efecte mecanice la care este supusă, cu evitarea depășirii stărilor limită.

Concepția de alcătuire a configurației structurale, bazată pe standardele în vigoare, asigură funcționalitatea, siguranță în exploatare, siguranță la exigențele de risc seismic.

b. SECURITATE LA INCENDIU



Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare („Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” – P.118) și reglementări tehnice de specialitate referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Prin documentație s-au prevăzut toate sistemele de instalații și echipamente tehnologice specifice îndeplinirii acestei cerințe impuse de legislație.

Accesul mașinilor de intervenție este posibil prin intermediul infrastructurii existente.

Preîntâmpinarea propagării incendiilor:

Evacuarea fumului și gazelor fierbinți se poate realiza prin tirajul natural, prin ochiurile mobile din tâmplăria exterioară.

Sustenibilitatea la foc este foarte bună datorită naturii, alcătuirii și dimensiunilor elementelor de rezistență precum și combustibilității acestora. De asemenea, acest calificativ este susținut și de posibilitățile naturale de evacuare a gazelor fierbinți și fumului.

Planul de autoapărare

Autoapărarea împotriva incendiilor presupune respectarea următoarelor reguli:

- asigurarea dotării minime cu mijloace de semnalizare și intervenție și menținerea lor în stare de funcționare;
- stabilirea de obligații și responsabilități privind:
- menținerea liberă a căilor de evacuare și de intervenție în caz de incendiu;
- neblocarea accesului mijloacelor de intervenție și alarmare imediată a unităților mobile de pompieri;
- intervenție operativă la orice început de incendiu.

c. IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Pentru asigurarea unor condiții optime, măsurile luate se referă la:

Igiena aerului:

- în încăperi, asigurarea volumului de aer minimum 5 mc/persoană;
- asigurarea ventilației naturale la toate spațiile cu ajutorul ferestrelor;
- ocuparea încăperilor la capacitatea din proiect;
- aerisirea încăperilor în pauze prin deschiderea ferestrelor;
- finisaje fără degajări de noxe.

*Protecția mediului:**a) Măsuri de protecția mediului în timpul execuției lucrărilor:*

În timpul lucrărilor se va asigura împrejmuirea și curățenia în șantier. Intrarea mașinilor cu materiale și ieșirea cu deșeuri rezultate din activitatea șantierului se va face în condiții de curățenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru cât și curățenia drumurilor publice din imediata apropiere. Autocamioanele ce vor transporta deșeuri din șantier vor avea platforma de transport acoperită cu o prelată de protecție.

b) Deșeurile rezultate din activitatea șantierului sunt încadrate la capitolul 17/ HGR856/2002, respectiv - Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate). Subgrupele de deșeuri rezultate din activitatea șantierului pot fi: cod 17.01. - beton, cărămizi și materiale ceramice; 17.05.04 - pământ și pietre, altele decât cele specificate la punctul 17.04.03; 17.09 - alte deșeuri de la construcții și demolări.

Executantul lucrării, după ce va obține aprobările necesare în conformitate cu legislația în vigoare va transporta deșeurile rezultate la depozitul de salubritate din județ și va transmite o

copie după Macheta cu Evidențele gestiunii deșeurilor conform HGR 856/2002 la responsabilul de mediu de la nivelul localității cât și a aprobărilor obținute.

c) Evacuare deșeurilor asimilabile de la punctul gospodăresc:

Punctul gospodăresc este prevăzut cu pubele capacitatea pentru depunerea și îndepărtarea zilnică sau periodică a deșeurilor menajere.

Tot în pubelele punctului gospodăresc se va depune și gunoiul rezultat din curățenia incintei. În conformitate cu Anexa 2 din HG 856/2002 deșeurile rezultate din activitatea la Punctul gospodăresc (P.G.) sunt încadrate la capitolul 20.

Subgrupele de deșeuri rezultate pot fi: Deșeuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat, cod 20.01. - fracțiuni colectate separat (cu excepția 15.01); 20.01.01 - hârtie și carton; 20.01.02 - sticlă; 20.01.08 - deșeuri biodegradabile; 20.01.10 - îmbrăcăminte; 20.01.11 - textile; 20.01.39 — materiale plastice. 20.02. - deșeuri din grădini și parcuri; 20.03. - alte deșeuri municipale; 20.03.01 - deșeuri municipale amestecate.

Refacerea și îmbunătățirea cadrului natural după finalizarea lucrărilor de execuție se va face prin grija beneficiarului:

- degajarea terenului de corpuri străine și încărcarea manuală a materialelor rezultate și transportul lor la Depozitul de salubritate.

- strat vegetal așternut pe teren în straturi uniforme cu grosimea de 30 cm.
- semănare gazon și udarea cu furtunul de hidranți și cosirea manuală a gazonului;
- plivirea buruienilor în peluze.

Evacuarea deșeurilor solide:

- îndepărtarea manuală, zilnic sau periodic, a gunoaielor menajere și depunerea în Europubele în vederea evacuării;

- prevederea unui punct de colectare a gunoiului pentru curățenia exterioară;
- platformele pentru pubele protejate împotriva intemperiilor și situate la minim 10 m de clădiri;

- măsuri pentru întreținerea curățeniei.

Etanșeitatea:

- etanșeitatea elementelor de închidere exterioară la vapori;
- eliminarea acumulării vaporilor în elementele de construcție.

Etanșeitatea la apă:

- tâmplăria exterioară etanșă;
- etanșeitatea hidroizolației la partea inferioară a clădirii;
- confort higrotermic;
- etanșeitate a elementelor de acoperiș (învelitoare);
- eliminarea punților termice ce produc condens.

Iluminatul natural:

- iluminarea naturală a tuturor încăperilor;
- dimensionarea ferestrelor în raport cu suprafața încăperilor;
- lumina naturală la încăperi să vină din stînga, prin amplasarea mobilierului;
- orientarea optimă a încăperilor spre est;
- posibilități de obturare a strălucirii luminii vara, cu perdele.

Însorirea încăperilor contribuie la satisfacerea cerințelor privind iluminatul natural, confortul termic și conservarea energiei.



În funcționarea acestei investiții, se va respecta normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, indicativ NP068, care se referă la măsuri pentru:

- siguranța circulației pedestre;
- siguranța cu privire la instalații;
- siguranța în timpul lucrării de întreținere;
- siguranța la intruziune și efracție;
- aptitudinea de utilizare.

Siguranța circulației pedestre:

La proiectarea prezentei investiții, s-au prevăzut:

- căile de circulație și evacuare sunt dimensionate conform reglementărilor generale, luminate și ventilate natural;
- ușile căilor de evacuare se deschid în sensul ieșirii din clădire și sunt dotate cu mecanisme(resorturi) de autoînchidere lentă;
- înălțimea golurilor de trecere este de min. 2,10 m;
- pereții pe căile de circulație sunt finisați lis, cu suprafețe pline;
- evitarea lovirii de obstacole prin circulații pietonale la minim 1,0 m de clădire și fără muchii ascuțiți pe căile de acces;
- atât la interior cât și la exterior siguranța este asigurată prin montarea de pardoseli cu suprafață antiderapantă pentru evitarea accidentelor. Ferestrele au parapet de minim 1,00 m. Nu sunt condiții care periclitează desfășurarea normală a circulației pe orizontală sau verticală. Proiectul conține prevederi specifice executării treptelor și pardoselilor, astfel încât să se evite alunecarea, împiedicarea;

Siguranța cu privire la instalații:

Siguranța cu privire la instalații presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare sau stres provocat de agenți agresanți, din instalații prin electrocutare, arsuri sau opăririi, explozie, intoxicare, contaminare, contactul cu elemente de instalații, consecințe ale descărcărilor atmosferice.

Instalațiile electrice vor fi executate cu respectarea normelor și normativelor în vigoare de către personal autorizat și calificat.

Prizele se prevăd cu contact de protecție și se vor monta în încăperile cu copii la 2,0 m de pardoseală finită.

Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere

Presupune protecția utilizatorilor în timpul activităților de curățire sau reparații a unor părți din clădire (ferestre, scări, pereți, acoperișuri, etc.) pe durata exploatării acestora.

Siguranța la intruziune și efracție

În afara de măsurile prevăzute în normativul NP068/2002 pentru aceasta construcție s-au prevăzut următoarele:

- accesele în incintă sunt asigurate cu sisteme speciale de închidere și iluminare pe

timp de noapte.

6. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI



Limitele admisibile pentru nivelul de zgomot echivalent interior datorat unor surse de zgomot exterioare acestora sunt conform STAS 6156 tabel 1 – (admis 35 - 45 dB).

- izolarea acustică între diversele funcțiuni prin elementele de compartimentare verticală și orizontală cu o alcătuire adecvată (pereți interiori de min 25 cm grosime) conform STAS 6156, tabel 5;

- limitarea valorilor admisibile ale nivelului de zgomot inferior - conform STAS 6156, tabel 4.

La alegerea elementelor de construcție s-au avut în vedere prevederile din următoarele norme de proiectare:

- STAS 6156/84 - Acustica în construcții. Limite admisibile de nivel de zgomot și parametri de izolare acustică;

- Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri C. 125 - 87;

- Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social - culturale și tehnico - adm. - P. 122/89.

Distanța față de arterele de circulație, forma în plan a clădirii, închiderile prevăzute asigură condiții favorabile pentru protecția la zgomot aerian.

Izolarea față de zgomotul stradal se va realiza prin:

- Izolarea la exterior cu vată bazaltică de 10 cm grosime;
- Realizarea unei tamplarii etanșe de calitate din PVC cu geam termopan.

7. ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ



Diferența maximă între temperatura de calcul convențională a aerului interior și temperatura minimă admisă a suprafeței interioare a elementului de construcție va fi următoarea:

- pereți 4,5° C
- acoperișuri 3,5 C
- pardoseli 2,5° C.

Protecția termică minimă necesară pe timp friguros a elementelor de închidere se caracterizează prin rezistența minimă la transfer termic și realizarea unei temperaturi minime pe suprafața mai mare decât temperatura punctului de rouă.

Proiectul presupune soluții tehnice care au în vedere respectarea acestei cerințe impuse de legislație.

g. UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Proiectul presupune soluții tehnice care au în vedere respectarea acestei cerințe impuse de legislație.

6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZELOR FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri de la bugetul de stat/bugetul local și/sau alte surse legal constituite.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

Anexe la documentație:

- a) ANEXA 1A – Deviz general
- b) ANEXA 1B – Deviz pe obiect
- c) ANEXA 1C – Lista echipamentelor tehnologice
- d) ANEXA 1D – Lista dotări
- e) ANEXA 2 – Graficul de realizare a investiției detaliat pe etape principale
- f) Studiu geotehnic
- g) Expertiza tehnică
- h) Audit energetic

**REABILITAREA CLĂDIRII DIN STRADA
INTRAREA ȘCOLII (FOSTA GARĂ VECHE)
DIN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
COD LMI: BZ-II-M-B-02465**



- ✓ ANALIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ
- ✓ CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ
- ✓ RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

Beneficiar: **MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, JUDEȚUL BUZĂU**

Proiectant general: **S.C. C.G. DESIGN CONS S.R.L.**

Auditor energetic: **conf. dr. ing. Vladimir Corobceanu**

Nr. Certificat de atestare: **UA 01354**

August 2023

CUPRINS

1. ANALIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ A CLĂDIRII.....	4
1.1. CARACTERISTICI GEOMETRICE ȘI DE ALCĂTURE A CLĂDIRII	4
1.1.1 Descrierea arhitecturală a clădirii	4
1.1.2. Elemente de alcătuire arhitecturală.....	4
1.1.3. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență.....	4
1.1.4. Elemente de izolare termică – Clădire inițială.....	4
1.1.5. Aprecieri privind starea actuală a clădirii	5
1.1.6. Instalația de încălzire, de preparare a apei calde de consum, climatizare, ventilare mecanică și de iluminat	6
1.2. FIȘĂ DE ANALIZĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII	7
1.2.1 Elemente generale	7
1.2.2 Construcții	9
1.2.3 Instalații.....	13
1.3. NOTE DE CALCUL	16
1.3.1 Calculul elementelor anvelopei	16
1.3.2 Determinarea rezistențelor termice unidirecționale R_i	16
1.3.3 Rezistențe termice corectate R' [m^2K/W] – clădire reală.....	18
1.3.4 Calculul consumului de energie și al eficienței energetice a instalațiilor de încălzire.....	19
1.3.5 Calculul consumului de energie și eficiența energetică a sistemelor de iluminat interior	22
1.3.6 Calculul consumului de energie și al eficienței energetice a instalațiilor de apă caldă de consum	23
1.3.7 Energia primară și emisiile de CO ₂	25
1.4. RAPORT DE ANALIZĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII	26
1.4.1 Clădire reală	26
BIBLIOGRAFIE	28
CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ - ANEXA LA CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ	32
2. AUDIT ENERGETIC	45
2.1. PREZENTARE GENERALĂ	46
2.1.1 Informații generale.....	46
2.1.2 Informații privind construcția.....	46
2.1.3 Informații privind instalațiile	47
2.2. PREZENTAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICĂ	48
2.2.1 Prezentarea soluțiilor de modernizare energetică a anvelopei clădirii.....	48
2.2.2 Prezentarea soluțiilor de modernizare energetică a instalațiilor clădirii	49
2.3. NOTE DE CALCUL CLĂDIRE AMELIORATĂ TERMIC.....	51
2.3.1 Elementele de construcție perimetrale care intră în alcătuirea anvelopei clădirii: Clădire ameliorată termic	51
2.3.2 Determinarea rezistențelor termice unidirecționale (în câmp curent) R_i	52
2.3.3 Rezistențe termice corectate R' [m^2K/W] – clădire ameliorată termic	53
2.3.4 Clădire ameliorată termic – Calculul coeficientului global de pierderi de căldură.....	53

2.3.5	Calculul consumului de energie și al eficienței energetice a instalațiilor de încălzire.....	54
2.3.6	Calculul consumului de energie și al eficienței energetice a instalațiilor de apă caldă de consum	58
2.3.7	Calculul consumului de energie și eficiența energetică a sistemelor de iluminat interior.....	59
2.3.9	Energia primară și emisiile de CO ₂	60
2.4.	RAPORT DE AUDIT ENERGETIC.....	61
2.4.1	Informații generale.....	61
2.4.2	Informații privind construcția.....	61
2.4.3	Analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii și concluzii.....	65
2.4.4	Concluzii	66

1. ANALIZA TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ A CLĂDIRII

1.1. CARACTERISTICI GEOMETRICE ȘI DE ALCĂTUIRE A CLĂDIRII

1.1.1 Descrierea arhitecturală a clădirii

Clădirea analizată are o formă neregulată în plan (cu extinderi și retrageri), având regim de înălțime D+P+1E.

În prezent, clădirea este compartimentată interior în încăperi specifice destinației clădirii, respectiv școală.

1.1.2. Elemente de alcătuire arhitecturală

- regim de înălțime corp clădire: existent D+P+1E

Fondul construit are următoarele caracteristici:

- TOTAL $A_{\text{existent}} = 565,00 \text{ mp}$
- TOTAL $A_{\text{existent}} = 1695,00 \text{ mp}$

Finisajele pentru corpul vizat de prezenta documentație sunt cele uzuale:

- la exterior tencuială decorativă de exterior, tâmplărie din lemn;
- la interior tencuileli/ vopsitorii simple.

1.1.3. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență.

Structura de rezistență a clădirii este alcătuită din pereți structurali din zidărie.

Infrastructura

Situația constatată în urma vizitei efectuat în teren se caracterizează prin:

- tipul sistemului de fundație: fundații continue (apreciat).

1.1.4. Elemente de izolare termică - Clădire inițială

Din punct de vedere al izolării termice, corpul de clădire nu prezintă soluții de protecție termică.



1.1.5. *Aprecieri privind starea actuală a clădirii*

1. Grad de degradare:

a. pereți exteriori: - zidărie de cărămidă plină

- tencuieli - culori deschise ☒, culori închise ☐, culori neutre ☐
- pete condens - da ☒, nu ☐
- umiditate - da ☒, nu ☐
- mucegai - da ☒, nu ☐
- tencuieli desprinse - da ☒, nu ☐
- infiltrații de apă - da ☒, nu ☐

b. pereți interiori spre casa scării - nu este cazul

- pete condens - da ☐, nu ☐
- umiditate - da ☐, nu ☐
- mucegai - da ☐, nu ☐
- tencuieli desprinse - da ☐, nu ☐
- infiltrații de apă - da ☐, nu ☐

c. acoperiș- șarpantă

- infiltrații - da ☒, nu ☐
- pete condens- da ☒, nu ☐
- mucegai - da ☒, nu ☐
- tencuieli pe tavan desprinse- da ☒, nu ☐
- ultima reparație -

d. pardoseală cota zero - placa de beton armat

- degradată ☐
- putrezită ☐
- în stare bună ☒

e. Tâmplărie exterioară : tâmplărie din lemn.

f. surse de vapori: utilizarea clădirii

Imobilul prezintă o uzură mare cauzată de neutilizarea spațiilor și abandonarea acestora.

Expertiza tehnică

Expertiza tehnică la corpul de clădire se realizează în paralel cu auditul energetic. Concluziile expertizei structurale vor influența demararea lucrărilor de reabilitare termofizică.

Investigațiile realizate pe teren au evidențiat un grad de protecție termică redus al clădirii care nu satisface exigentele minime actuale de confort higrotermic și consum de energie. Astfel, se impun măsuri de protecție termică suplimentară a elementelor anvelopei și de modernizare a instalațiilor.

1.1.6. Instalația de încălzire, de preparare a apei calde de consum, climatizare, ventilare mecanică și de iluminat

- Încălzirea se realizează cu sobe cu lemne;
- Clădirea nu este dotată cu instalație de preparare apă caldă de consum;
- Clădirea nu este dotată cu instalație de iluminat.
- Clădirea nu este dotată cu instalații de climatizare
- Clădirea nu este dotată cu instalații de ventilare mecanică.

1.2. FIȘĂ DE ANALIZĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII

1.2.1 Elemente generale

Obiectivul ce se dorește a fi finanțat este reprezentat de clădirea cu destinație de școală, situată în județul Buzău, municipiul Râmnicu Sărat. Clădirea este o clădire cu regim de înălțime D+P+1E.

Clădirea: ȘCOALĂ

Adresa: județul Buzău, municipiul Râmnicu Sărat, strada Intrarea Școlii, nr. 5B

✓ Categoria clădirii:

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| ☐ locuințe | ☐ birouri | ☐ spital |
| ☐ comerț | ☐ hotel | ☐ autorități locale / guvern |
| ☒ școală | ☐ cultură | ☐ altă destinație: |

✓ Tipul clădirii

- | | |
|---|--|
| ☒ individuală | ☐ înșiruită |
| ☐ bloc | ☐ tronson de bloc |

✓ Zona climatică în care este amplasată clădirea: II ($T_e = -15^{\circ}\text{C}$)

✓ Regimul de înălțime al clădirii: D+P+1E

✓ Anul construcției: - 1906

✓ Proiectant / constructor: -

✓ Structura constructivă: (inițial)

- | | |
|--|--|
| ☒ pereți activi de zidărie | ☐ cadre din beton armat |
| ☐ pereți interiori structurali din lemn masiv | ☐ stâlpi și grinzi din lemn |
| ☐ diafragme din beton armat | ☐ schelet metalic |

✓ Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:

- | |
|---|
| ☒ partiu de arhitectură pentru demisol, parter, etaj - relevu |
| ☒ secțiune reprezentativă a construcției - relevu |

- ☐ detalii de construcție,
- ☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară,
- ☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară.
- ☐ planuri pentru instalația sanitară,

✓ Gradul de expunere la vânt:

- ☐ adăpostită ☒ moderat adăpostită ☐ liber expusă (neadăpostită)

✓ Starea subsolului tehnic al clădirii: nu este cazul

- ☐ Subsol inundat/inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară)
- ☐ Demisol uscat,
- ☐ Subsol uscat cu posibilitatea de acces la instalația comună

1.2.2 Construcții

- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punți termice:

✓ Pereți exteriori opaci

P.E.	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
Pereți Ext NV	Pereți zidărie cărămidă plină	345,00	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie de cărămidă plină	0,55
			Tencuială exterioară	0,025
Pereți Ext SE	Pereți zidărie cărămidă plină	339,73	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie de cărămidă plină	0,55
			Tencuială exterioară	0,025
Pereți Ext NE	Pereți zidărie cărămidă plină	96,89	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie de cărămidă plină	0,55
			Tencuială exterioară	0,025
Pereți Ext SV	Pereți zidărie cărămidă plină	96,89	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie de cărămidă plină	0,55
			Tencuială exterioară	0,025
TOTAL		878,51		

▪ Stare:

- ☐ bună,
 ☐ pete condens
 ☐ igrasie,

▪ Starea finisajelor:

- ☐ bună
 ☒ tencuială căzută parțial

▪ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuieli în culori deschise

✓ Pereți exteriori spre rost - nu este cazul

✓ Perete demisol spre subsol neîncălzit - nu este cazul

✓ Perete demisol spre pământ:

P.E.	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
Pereți Ext NV	Pereți zidărie blocuri de calcar	130,48	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie de blocuri de calcar	0,65
			Tencuială exterioară	0,025
Pereți Ext SE	Pereți zidărie blocuri de calcar	136,53	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie de blocuri de calcar	0,65
			Tencuială exterioară	0,025
Pereți Ext NE	Pereți zidărie blocuri de calcar	32,11	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie de blocuri de calcar	0,65
			Tencuială exterioară	0,025
Pereți Ext SV	Pereți zidărie blocuri de calcar	32,11	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie de blocuri de calcar	0,65
			Tencuială exterioară	0,025
TOTAL		331,23		

✓ Placă pe sol:

	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
Placă pe sol	Placă din beton armat	481,41	Strat Finisaj	0,01
			Placă din beton armat	0,10
			Pământ umed	2,00

Aria totală a plăcii pe sol [m²]: 481,41

✓ Planșeu peste subsol - nu este cazul



✓ **Acoperiș: șarpantă**

	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
Planșeu superior	Planșeu din lemn	481,41	Tencuială	0,015
			Scândură	0,025
			Umplutură de pământ	0,20

- **Starea acoperișului:**

- ☐ Bună
- ☒ Învélitoare degradată.

- **Ultima reparație:**

- ☐ <1 an, ☐ 1 - 2 ani
- ☐ 2 - 5 ani ☒ >5 ani

✓ Ferestre / uși exterioare - lemn, metal și PVC

Descriere	Suprafețe Frestre + uși din lemn	Suprafețe Ferestre + uși din PVC	Suprafețe Uși metalice parter	Grad de etanșare	Prezență oblon
	[m²]	[m²]	[m²]		
FE+UE NV	75,51			neetanșă	nu există
FE+UE SE	74,73			neetanșă	
FE+UE NE	5,81			neetanșă	
FE+UE SV	5,81			neetanșă	
Total	161,86		-		

Aria totală a tâmplăriei [m²] : 161,86

- Starea tâmplăriei:

- ☐ Bună PVC ☒ Evident neetanșă - lemn
☐ Fără măsuri de etanșare - lemn,

- ☐ Cu garnituri de etanșare,
- ☐ Cu măsuri speciale de etanșare;
- ✓ Alte elemente de construcție:
 - între casa scărilor și pod;
 - între acoperis și pod;
 - între casa scărilor și acoperis;
 - între casa scărilor și subsol.
- ✓ Elementele de construcție mobile din spațiile comune:
 - ușa de intrare în clădire:
 - ☐ Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),
 - ☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,
 - ☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,
 - ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:
 - ☐ Ferestre în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare - PVC,
 - ☐ Ferestre/uși în stare bună dar neetanșe,
 - ☐ Ferestre /uși în stare proastă - cele inițiale.
- ✓ Caracteristici ale spațiului încălzit:
 - Suprafața pardoselii spațiului încălzit [m²]: 1444,23;
 - Volumul spațiului încălzit [m³]: 5439,93;
 - Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 3,80 m ;
 - Gradul de ocupare al spațiului încălzit/nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire - 12h;
 - Adâncimea medie a pânzei freatice: -;
 - Perimetrul pardoselii parterului clădirii [m] : 124,00.

1.2.3 Instalații

Date privind instalația de încălzire interioară:

Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:

- ☒ Sursă proprie
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare - punct termic central
- ☐ Termoficare - punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: local neîncălzit

Tipul sistemului de încălzire:

- ☒ Încălzire locală cu sobe
- ☐ Încălzire centrală cu corpuri statice
- ☐ Încălzire centrală cu aer cald
- ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
- ☐ Alt sistem de încălzire: radiatoare electrice (prezumat)

Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice:

Putere termică:

Tip distribuție a agentului termic de încălzire:

- ☐ Inferioară
- ☐ superioară
- ☐ mixtă

Racord la sursa centralizată de căldură:

- ☐ racord unic
- ☐ multiplu:
 - diametru nominal [mm]:
 - Contor de căldură: nu

Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție, coloane):

Elemente de reglaj termic și hidraulic, la nivelul corpurilor statice:

- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,
- ☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale

Rețeaua de distribuție amplasată în spații neîncălzite: nu e cazul

Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:

- ☐ Corpurile statice nu au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, mai devreme de trei ani,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, cu mai mult de trei ani în urmă,

Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:

- ☐ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,
- ☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale

Date privind instalația de apă caldă menajeră:

Sursa de energie pentru prepararea apei calde menajere:

- ☒ Sursă proprie
- ☐ Centrală termică de cartier,
- ☐ Termoficare - punct termic central
- ☐ Termoficare - punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă
- ☐ Nu există

Tipul sistemului de preparare a apei calde menajere:

- ☐ Din sursă centralizată
- ☐ Centrală termică proprie
- ☐ Boiler de acumulare
- ☐ Preparare locală cu aparat de tip instant a.c.m.
- ☐ Preparare locală pe plită
- ☒ Alt sistem de preparare a.c.m.: boiler electric (prezumat)

Puncte de consum a.c.m. /a.r.:

Numărul de obiecte sanitare pe tipuri:

Lavoare--; Vase WC--; Pisoare - ; Spălătoare- ; Cabină de duș -

Racord la sursa centralizată de căldură:

Conducta de recirculare a a.c.m.:

☐ funcțională ☐ nu funcționează ☐ nu există

Contor de căldură general: nu

Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

☐ nu există ☐ parțial ☐ peste tot

Date privind instalația de climatizare

- Nu este cazul.

Date privind instalația de ventilare

- Nu este cazul.

Date privind instalația electrică

- Nu există instalație de iluminat funcțională în clădire.



1.3. NOTE DE CALCUL

1.3.1 Calculul elementelor anvelopei

Elementele de construcție perimetrale care intră în alcătuirea anvelopei clădirii:

Tip element de construcție	Alcătuire	Suprafață [m ²]
Pereți Ext NV	Pereți zidărie cărămidă plină	345,00
Pereți Ext SE	Pereți zidărie cărămidă plină	339,73
Pereți Ext NE	Pereți zidărie cărămidă plină	96,89
Pereți Ext SV	Pereți zidărie cărămidă plină	96,89
Pereți Dem NV	Pereți zidărie blocuri de calcar	130,48
Pereți Dem SE	Pereți zidărie blocuri de calcar	136,53
Pereți Dem NE	Pereți zidărie blocuri de calcar	32,11
Pereți Dem SV	Pereți zidărie blocuri de calcar	32,11
Tâmplărie ext (FE+UE) NV	Lemn	75,51
Tâmplărie ext (FE+UE) SE	Lemn	74,73
Tâmplărie ext (FE+UE) NE	Lemn	5,81
Tâmplărie ext (FE+UE) SV	Lemn	5,81
Planșeu sub pod	Planșeu din lemn	481,41
Placa pe sol	Placă din beton armat	481,41
Total suprafață anvelopă [m ²]		2334,42
Volumul încălzit al clădirii V[m ³]		5439,93
A ₀ /V:		0,429
S _{inc} [m ²]		1444,23

1.3.2 Determinarea rezistențelor termice unidirecționale R:

✓ Pereți exteriori - Zidărie de cărămidă plină

Alcătuire	d _j [m]	a _j ·λ _j [W/Mk]	R [m ² K/W]
Tencuială interioară	0,025	0,958	0,909
Zidărie cărămidă plină	0,55	0,80	
Tencuială exterioară	0,025	0,958	

- ✓ Pereți interiori spre spații neîncălzite - nu este cazul
- ✓ Pereți exteriori spre rosturi închise - nu este cazul
- ✓ Pereți demisol spre pământ

Alcătuire	d_j [m]	$a_j \cdot \lambda_j$ [W/Mk]	R [m ² K/W]
Tencuială interioară	0,025	0,958	1,098
Zidărie blocuri de calcar	0,65	,07	
Tencuială exterioară	0,025	0,958	

- ✓ Placă pe sol

Alcătuire	d_j [m]	$a_j \cdot \lambda_j$ [W/Mk]	R [m ² K/W]
Strat finisaj	0,01	1,60	1,221
Placă din beton armat	0,10	1,74	
Pământ umed	2,00	2,00	

- ✓ Planșeu peste subsol neîncălzit - nu este cazul
- ✓ Acoperiș mansardă - nu este cazul
- ✓ Planșeu superior

Alcătuire	d_j [m]	$a_j \cdot \lambda_j$ [W/Mk]	R [m ² K/W]
Tencuială la tavan	0,015	0,93	0,580
Scândură	0,025	0,23	
Umplutură de pământ	0,20	0,70	

- ✓ Ferestre / uși exterioare - tâmplărie din PVC, metal și PVC

Descriere	Suprafete Ferestre + uși lemn	Suprafete Uși metalice parter	R' Ferestre+uși PVC	R' Uși metalice parter
	[m ²]	[m ²]	[m ² K/W]	[m ² K/W]
FE+UE NV	75,51		0,39	
FE+UE SE	74,73		0,39	
FE+UE NE	5,81		0,39	
FE+UE SV	5,81		0,39	
Total	161,86			

1.3.3 Rezistențe termice corectate R' [m^2K/W] - clădire reală

Element	Rezistență termică corectată [m^2K/W]
Pereți exteriori opaci NV	0,67
Pereți exteriori opaci SE	0,68
Pereți exteriori opaci NE	0,78
Pereți exteriori opaci SV	0,78
Pereți demisol NV	0,81
Pereți demisol SE	0,82
Pereți demisol NE	0,80
Pereți demisol SV	0,80
Placă pe sol - beton armat	0,41
Planșeu superior - lemn	0,86

Clădire reală - Calculul rezistenței termice medii pe clădire și a coeficientului global

1. Calculul rezistenței termice medii pe clădire R_{med}

2. Determinarea coeficientului G_1 [W/m^3K] (C107/2-2005)

$$G_1 = \frac{1}{V} \cdot \left[\sum \frac{A_j \cdot \tau_j}{R'} \right] + 0,34 \cdot n \leq G_{lrg} + 0,34 \cdot n$$

Element	A [m^2]	R'	τ	$\frac{A \cdot \tau}{R'}$
Pereți Ext NV	345,00	0,67	1,000	512,24
Pereți Ext SE	339,73	0,68	1,000	503,12
Pereți Ext NE	96,89	0,78	1,000	124,71
Pereți Ext SV	96,89	0,78	1,000	124,71
Pereți Dem NV	130,48	0,81	0,485	78,10
Pereți Dem SE	136,53	0,82	0,485	80,73
Pereți Dem NE	32,11	0,80	0,485	19,46
Pereți Dem SV	32,11	0,80	0,485	19,46
Tâmplărie ext (FE+UE) NV	75,51	0,39	1,000	193,62
Tâmplărie ext (FE+UE) SE	74,73	0,39	1,000	191,62
Tâmplărie ext (FE+UE) NE	5,81	0,39	1,000	14,90
Tâmplărie ext (FE+UE) SV	5,81	0,39	1,000	14,90

Element	A[m ²]	R'	τ	$\frac{A \cdot \tau}{R'}$
Planșeu superior	481,41	0,41	0,879	1042,84
Placa pe sol	481,41	0,86	0,485	272,99
Total Anvelopă	2334,42			
Volumul încălzit al clădirii V [m ³]	5439,93			
$\sum \frac{A \cdot \tau}{R'}$				3193,40
$R_{\text{med}} = \frac{\sum A_i}{\sum \frac{A \cdot \tau}{R'}}$				0,731
G ₁ (conform C107/2- 2005) [W/m ³ ·K]				0,587
G _{1ref} [W/m ³ ·K]				0,196
G ₁ > G _{1ref} [W/m ³ ·K]				

1.3.4 Calculul consumului de energie și al eficienței energetice a instalațiilor de încălzire

1.3.4.1. Temperatura convențională exterioară de calcul

Pentru iarnă, temperatura convențională de calcul a aerului exterior se consideră în funcție de zona climatică în care se află Municipiul Râmnicu sărat (zona II) conform STAS 1907/1, astfel :

$$\theta_{e} = -15 \text{ [}^{\circ}\text{C]}$$

1.3.4.2 Intensitatea radiației solare și temperaturile exterioare medii lunare

Intensitățile medii lunare și temperaturile exterioare medii lunare au fost stabilite în conformitate cu Mc001-PI, anexa A.9.6, respectiv SR4839, pentru Municipiul Râmnicu Sărat.

1.3.4.3. Temperaturi de calcul ale spațiilor interioare

1.3.4.3.1 Temperatura interioară predominantă a încăperilor încălzite

Conform metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1), temperatura predominantă pentru clădiri este:

$$\theta_i = 18,00 \text{ [}^{\circ}\text{C]}$$

Volumul și suprafața spațiului încălzit este în cazul clădirii auditate:

$$V_{\text{inc}} = 5439,93 \text{ [m}^3\text{]} \quad \text{- volumul încălzit}$$

$$A_{\text{inc}} = 1444,23 \text{ [m}^2\text{]} \quad \text{- aria spațiului încălzit,}$$

1.3.4.3.2. Temperatura interioară a spațiilor nefincălzite

Nu este cazul.

1.3.4.4. Temperatura interioară de calcul

Conform metodologiei Mc001-2006/PII temperatura interioară de calcul a clădirii, este:

$$\theta_{id} = 18,00 [^{\circ}\text{C}]$$

1.3.4.5 Stabilirea perioadei de încălzire

Conform SR 4839 temperatura convențională de echilibru se consideră:

$$\theta_{eo} = 12 [^{\circ}\text{C}]$$

$D_z = 190,00$ [zile] -durata perioadei de încălzire preliminară

$t_h = 4560,00$ [h] - număr de ore / perioada de încălzire

$\theta_{emed} = 4,99 [^{\circ}\text{C}]$ temperatura exterioară medie pe perioada de încălzire

1.3.4.6. Calculul preliminar ($\theta_{eo} = 12 [^{\circ}\text{C}]$) al pierderilor de căldură ale clădirii Q_L

$$Q_L = H \cdot (\theta_{id} - \theta_{emed}) \cdot t_h \quad \text{unde:}$$

H - coeficientul de pierderi de căldură

1.3.4.6.1 Calculul coeficientului de pierderi de căldură H

$$H = H_v + H_r$$

$$H = 3837,39 \quad [\text{kWh/an}]$$

$$Q_L = 227684,92 \quad [\text{kWh/an}]$$

1.3.4.7 Calculul preliminar ($\theta_{eo} = 12 [^{\circ}\text{C}]$) al aporturilor de căldură ale clădirii Q_d

$$Q_d = Q_i + Q_s$$

- Q_i - degajări de căldură interne

$$\checkmark Q_i = 15147,08 \quad [\text{kWh}]$$

- Q_s - aporturi solare prin elementele vitrate,

$$\checkmark Q_s = 19712,61 \quad [\text{kWh}]$$

$$\checkmark Q_g = 34859,69 \quad [\text{kWh}]$$



1.3.4.8 Determinarea factorului de utilizare preliminar , η_1

Pentru a putea calcula factorul de utilizare trebuie stabilit un coeficient adimensional, γ , care reprezintă raportul dintre aporturi, Q_g și pierderi, Q_L astfel:

$$\gamma = 0,153$$

$$\eta_1 = 0,998 \quad \text{factorul de utilizare a aporturilor de căldură}$$

1.3.4.9 Determinarea temperaturii de echilibru și a perioadei de încălzire reală a clădirii

$$\theta_{ed} = \theta_{id} - \frac{\eta_1 \cdot \phi_{\alpha}}{H}$$

θ_{ed} - temperatura reală de echilibru

$$\theta_{ed} = 16,01 \text{ } [^{\circ}\text{C}]$$

Durata sezonului real de încălzire este de 224 de zile.

1.3.4.10 Programul de funcționare și regimul de furnizare a agentului termic

- Încălzire - $\theta_{id} = 18 \text{ } [^{\circ}\text{C}]$
- 1620 h de încălzire
- Încălzire - $\theta_{id} = 15 \text{ } [^{\circ}\text{C}]$
- 3756 h de încălzire

1.3.4.11 Calculul pierderilor de căldură reale ale clădirii

$$Q_d = H \cdot (\theta_{id} - \theta_e) \cdot t$$

Temperatura exterioară medie pe sezonul de încălzire se calculează ca o medie ponderată a temperaturilor medii lunare cu numărul de zile ale fiecărei luni.

Denumire parametru calculat	Valoare totală	Valoare calculată pe tipul duratei de încălzire	
		$\theta_{id} = 18 \text{ } ^{\circ}\text{C}$	$\theta_{id} = 15 \text{ } ^{\circ}\text{C}$
Pierderilor de căldură reale ale clădirii, Q_d [kWh]	212433,75	77044,47	135389,28
Temperatura exterioară medie pe perioada de încălzire, $\theta_{e \text{ med}}$ [$^{\circ}\text{C}$]	5,61		

1.3.4.12 Calculul preliminar ($\theta_{eo}=12 \text{ } [^{\circ}\text{C}]$) al aporturilor de căldură ale clădirii Q_g

$$Q_g = Q_i + Q_s$$

Denumire parametru calculat	Valoare totală
Aporturilor reale de căldură ale clădirii, Q_g [kWh]	41097,74
Degajări de căldură interne, Q_i [kWh]-	17857,62
Aporturi solare prin elementele vitrate, Q_s [kWh]	23240,13

1.3.4.13 Necesarul de căldură pentru încălzirea clădirii, Q_h

Necesarul de căldură pentru încălzirea spațiilor se obține făcând diferența între pierderile de căldură ale clădirii, Q_L , și aporturile totale de căldură Q_g , cele din urmă fiind corectate cu un factor de diminuare, η , astfel:

$$Q_h = Q_L - \eta \cdot Q_g$$

η - factor de utilizare;

Pentru a putea calcula factorul de utilizare trebuie stabilit un coeficient adimensional, γ , care reprezintă raportul dintre aporturi, Q_g și pierderi, Q_L astfel:

$$\gamma = \frac{Q_g}{Q_L}$$

$$\gamma = 0,35$$

Deoarece coeficientul adimensional $\gamma \neq 1$, atunci:

$$\eta = \frac{1 - \gamma^a}{1 - \gamma^{a+1}}$$

$$\eta = 0,98$$

Astfel, necesarul de energie pentru încălzirea clădirii este:

$$Q_h = 171389,11 \quad \left[\frac{\text{kWh}}{\text{an}} \right]$$

1.3.4.14 Consumul de energie pentru încălzire, Q_{th}

$$Q_{th} = Q_h + Q_{th} - Q_{th,h} - Q_{rw,h}, \text{ unde:}$$

$$Q_{th} = 355962,01 \quad [\text{kWh/an}]$$

1.3.4.15 Consumul specific de energie pentru încălzire

$$q_{inc} = Q_{th} / A_{inc}$$

$$q_{inc} = 246,47 \quad [\text{kWh} / \text{m}^2 \text{ an}]$$

1.3.5 Calculul consumului de energie și eficiența energetică a sistemelor de iluminat interior

1.3.5.1 Consumul de energie:

$$W_{lum} = \frac{t_u \sum P_n}{1000}$$

W_{lum} reprezintă energia electrică consumată de sistemele de iluminat din clădire.

Unde:

P_n - puterea instalată pentru iluminat

$$P_n = 10,00 \quad [\text{kW}]$$

$$W_{lum} = 20000 \quad [\text{kW/an}]$$

1.3.5.2 Eficiența energetică este:

$$q_{lum} = \frac{W_{lum}}{S_u}$$

$$q_{lum} = 14,76 \quad \left[\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \cdot \text{an}} \right]$$

1.3.6 Calculul consumului de energie și al eficienței energetice a instalațiilor de apă caldă de consum

1.3.6.1 Volumul necesar de apă caldă de consum

Volumul teoretic de apă caldă necesară consumului se determină în funcție de destinația clădirii, de tipul consumatorului de apă caldă de consum și de numărul de utilizatori / unități de folosință.

Pentru stabilirea volumului necesar de apă caldă de consum se pornește de la relația de calcul:

$$V_{ac,zt} = \frac{\alpha \cdot N_u}{1000} \quad \left[\frac{\text{m}^3}{\text{zt}} \right]$$

în care:

α necesarul specific de apă caldă de consum, la 60°C, pentru unitatea de utilizare/folosință, pe perioada considerată; $\left[\frac{\text{m}^3}{\text{zt}} \right]$

N_u numărul unităților de utilizare ori folosință a apei calde de consum (persoană, unitatea de suprafață, pat, porție etc)

$$V_{ac,zt} = 1,80 \quad \left[\frac{\text{m}^3}{\text{zt}} \right]$$

Durata în zile de furnizare de apă caldă:

$$V_{ac} = 300,60 \quad \left[\frac{\text{m}^3}{\text{an}} \right]$$

1.3.6.2 Volumul de apă caldă de consum corespunzător pierderilor și risipei de apă:

$$V_{ac} + V_{ac,c} = V_{ac} \cdot f_1 \cdot f_2 \quad \left[\frac{\text{m}^3}{\text{an}} \right]$$

$$V_{ac} + V_{ac,c} = 396,79 \quad \left[\frac{\text{m}^3}{\text{an}} \right]$$

$$V_{pierderi} = V_{ac,c} = 96,19 \quad [m^3/an]$$

1.3.6.3 Pierderile de căldură aferente conductelor de distribuție a apei de consum

$$Q_{ac,d,i} = \frac{U_i \cdot L_i \cdot (\theta_{m,ac,d,i} - \theta_{amb}) \cdot t_{ac} \cdot z}{1000} \quad [kWh/an]$$

Pentru întreaga instalație de distribuție, pierderea de căldură totală, calculată prin însumarea pierderilor de căldură aferente tronsoanelor de calcul componente este:

$$Q_p = \sum Q_{ac,d,i} \quad [kWh/an]$$

$$Q_p = 5418,06 \quad [kWh/an]$$

1.3.6.4 Cantitatea anuală medie de căldură pentru apă caldă de consum

Se determină cantitatea anuală medie de căldură a apei calde livrate la consum din relația:

$$Q_{acm} = \frac{V_{ac} \cdot \rho \cdot c \cdot (t_{ac} - t_r)}{3,6 \cdot 10^6} + Q_p \quad [kWh/an]$$

în care :

t_{ac} temperatură medie a apei calde consumate $[^{\circ}C]$

t_r temperatură medie a apei reci (anuală) $[^{\circ}C]$

V_{ac} consumul anual de apă caldă $[m^3/an]$

ρ densitatea apei $[kg/m^3]$

c căldura specifică masică a apei $[J/kg \cdot K]$

$$Q_{acm} = 20045,23 \quad [kWh/an]$$

1.3.6.5 Consumul mediu specific normalizat de căldură pentru apă caldă:

$$Q_{ac} = Q_{acm} + W_{ac,d,hydr} \quad [kWh/an]$$

$$Q_{ac} = 20223,10 \quad [kWh/an]$$

Consumul mediu specific normalizat de căldură pentru apă caldă

$$l_{acm} = \frac{Q_{ac}}{S_d} \quad [kWh/m^2 \cdot an]$$

$$l_{acm} = 14,92 \quad [kWh/m^2 \cdot an]$$



1.3.7 Energia primară și emisiile de CO₂

1.3.7.1 Energia primară

$$E_p = Q_{f,h,l} \cdot f_{h,l} + W_{i,l} \cdot f_{i,l} + Q_{acm,h,l} \cdot f_{f,l} + Q_{sist,R,l} \cdot f_{i,l} \quad [kg/kWh]$$

$$E_p = 49073,99 \quad [kWh/an]$$

1.3.7.2 Emisia de CO₂

Se calculează similar cu energia primară utilizând un factor de transformare corespunzător:

f_{CO_2l} este factorul de emisie

$$E_{CO_2} = Q_{f,h,l} \cdot f_{h,CO_2} + W_{i,l} \cdot f_{i,CO_2} + Q_{acm,h,l} \cdot f_{h,CO_2} + Q_{sist,R,l} \cdot f_{i,CO_2} \quad [Kg/an]$$

$$E_{CO_2} = 590690,07 \quad [Kg/an]$$

1.3.7.3 Indicele de emisie echivalent CO₂

$$I_{CO_2} = \frac{E_{CO_2}}{A_{inc}} \quad [KgCO_2/m^2an]$$

$$I_{CO_2} = 123,30 \quad [KgCO_2/m^2an]$$

Auditor energetic pentru clădiri gradul I
conf. dr. ing.  Vladimir Corobceanu

1.4. RAPORT DE ANALIZĂ ENERGETICĂ A CLĂDIRII

Pentru realizarea certificatului de performanță energetică au fost centralizate caracteristicile clădirii în variantele clădire reală și clădire de referință.

1.4.1 Clădire reală

1.4.1.1 Elementele de construcție perimetrale care intră în alcătuirea anvelopei clădirii:

Tip element de construcție	Alcătuire	Suprafață [m ²]
Pereți Ext NV	Pereți zidărie cărămidă plină	345,00
Pereți Ext SE	Pereți zidărie cărămidă plină	339,73
Pereți Ext NE	Pereți zidărie cărămidă plină	96,89
Pereți Ext SV	Pereți zidărie cărămidă plină	96,89
Pereți Dem NV	Pereți zidărie blocuri de calcar	130,48
Pereți Dem SE	Pereți zidărie blocuri de calcar	136,53
Pereți Dem NE	Pereți zidărie blocuri de calcar	32,11
Pereți Dem SV	Pereți zidărie blocuri de calcar	32,11
Tâmplărie ext (FE+UE) NV	Lemn	75,51
Tâmplărie ext (FE+UE) SE	Lemn	74,73
Tâmplărie ext (FE+UE) NE	Lemn	5,81
Tâmplărie ext (FE+UE) SV	Lemn	5,81
Planșeu sub pod	Planșeu din lemn	481,41
Placa pe sol	Placă din beton armat	481,41
Total suprafață anvelopă [m²]		2334,42
Volumul încălzit al clădirii V[m³]		5439,93
A₀ /V:		0,429
S_{inc}[m²]		1444,23

1.4.1.2 Calculul rezistenței termice medii pe clădire și a coeficientului global

1. Calculul rezistenței termice medii pe clădire R_{med}

2. Determinarea coeficientului G_1 [W/m³K]

Clădirea reală. Determinarea coeficientului G_1

Element	A[m ²]	R'	τ	$\frac{A \cdot \tau}{R'}$
Pereți Ext NV	345,00	0,67	1,000	512,24
Pereți Ext SE	339,73	0,68	1,000	503,12
Pereți Ext NE	96,89	0,78	1,000	124,71
Pereți Ext SV	96,89	0,78	1,000	124,71
Pereți Dem NV	130,48	0,81	0,485	78,10
Pereți Dem SE	136,53	0,82	0,485	80,73
Pereți Dem NE	32,11	0,80	0,485	19,46
Pereți Dem SV	32,11	0,80	0,485	19,46
Tâmplărie ext (FE+UE) NV	75,51	0,39	1,000	193,62
Tâmplărie ext (FE+UE) SE	74,73	0,39	1,000	191,62
Tâmplărie ext (FE+UE) NE	5,81	0,39	1,000	14,90
Tâmplărie ext (FE+UE) SV	5,81	0,39	1,000	14,90
Planșeu superior	481,41	0,41	0,879	1042,84
Placa pe sol	481,41	0,86	0,485	272,99
Total Anvelopă	2334,42			
Volumul încălzit al clădirii V [m ³]	5439,93			
$\sum \frac{A \cdot \tau}{R'}$				3193,40
$R_{\text{ext}} = \frac{\sum A_i}{\sum \frac{A \cdot \tau}{R'}}$				0,731
G ₁ (conform C107/2- 2005) [W/m ³ ·K]				0,587
G _{1ref} [W/m ³ ·K]				0,196
G ₁ > G _{1ref} [W/m ³ ·K]				

Auditor energetic pentru clădiri gradul I
conf. dr. Ing. Vladimir Corobceanu



Bibliografie

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile Metodologiei Mc 001/2006 și a Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor, Indicativ Mc 001-2022.

Alte documente conexe sunt:

- ✓ RTC 3 -2022 - Ghid privind implementarea măsurilor de creștere a performanței energetice aplicabile clădirilor existente, în etapele de proiectare, execuție și recepție, exploatare și urmărire a comportării în timp pentru îndeplinirea cerințelor nZEB.
- ✓ Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Indicativ: C107/2005, aprobat prin Ordinul transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2055/29.11.2005, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I13-2015, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 845/12.10.2015
- ✓ Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare, Indicativ I5-2010, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1.659/22.06.2011
- ✓ Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor sanitare, indicativ I9-2015, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 818/06.10.2015
- ✓ Normativul pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2.741/01.10.2011
- ✓ Soluții-cadru privind reabilitarea termo-hidro-energetică a anvelopelor clădirilor de locuit existente, indicativ SC 007-2013, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2.280/05.07.2013.
- ✓ Ghid privind proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor de locuințe, indicativ GP 123-2013, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr.2.211/26.06.2013, cu modificările și completările ulterioare.



- ✓ Ghid privind inspecția sistemelor de climatizare din clădiri, indicativ GEx 009-2013, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 1.778/2013.
- ✓ Ghid privind inspecția energetică a cazanelor și a sistemelor de încălzire din clădiri, indicativ GEx 010-2013, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2.121/06.06.2013.
- ✓ Ghid de bună practică pentru proiectarea instalațiilor de ventilare/climatizare în clădiri, indicativ GEx 011-2015, aprobat prin ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 819/06.10.2015.
- ✓ Ghid de bună practică pentru proiectarea instalațiilor de iluminat/protecție în clădiri, indicativ GEx 012-2015, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 833/08.10.2015.
- ✓ Ghid privind utilizarea surselor regenerabile de energie la clădirile noi și existente, indicativ GEx 013-2015, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 825/07.10.2015
- ✓ Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, în funcție de activitățile desfășurate în regim de iarnă-vară, indicativ NP 008-1997, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului nr. 6/N/22.01.1997.
- ✓ Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții, indicativ MP 022-2002, aprobată prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr.1.571/15.10.2002.
- ✓ Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de reabilitare termică a clădirilor și instalațiilor aferente. Program cadru al programului național anual de reabilitare și modernizare termică a clădirilor și instalațiilor aferente, indicativ MP 013-2001, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr.1.626/02.11.2001.
- ✓ Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora, indicativ GT 036-2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr.934/02.07.2002.
- ✓ Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare analizării termoenergetice a construcțiilor și instalațiilor aferente, indicativ GT 032-2001, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 1.628/02.11.2001

- ✓ Ghid de evaluare a gradului de izolare termică al elementelor de construcție la clădiri existente în vederea renovării termice, indicativ GT 040-2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 1.573/15.10.2002.
- ✓ Ghid privind reabilitarea finisajelor pereților și pardoselilor clădirilor civile, indicativ GT 041- 2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 1.575/15.10.2002.
- ✓ Ghid privind îmbunătățirea calităților termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente, indicativ GT 043-2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 1.569/15.10.2002.
- ✓ Normativ privind reabilitarea hidroizolațiilor bituminoase ale acoperișurilor clădirilor, indicativ NP 121-2006, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 1.732/21.09.2006.
- ✓ Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru Instalații de Ventilare-Climatizare, indicativ GT 058-2003, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 902/25.11.2003.
- ✓ Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalațiile de încălzire centrală, indicativ GT 060-2003, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 901/25.11.2003.
- ✓ Soluții cadru pentru reabilitarea termo-hidro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente, indicativ cu completările și modificările ulterioare, indicativ SC 007-2013, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2.280/05.07.2013.
- ✓ Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri, indicativ NP 040-2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 607/21.04.2003.
- ✓ Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, indicativ NP 068-2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 1.576/15.10.2002.
- ✓ Normativ de siguranță la foc a construcțiilor indicativ P118-1999, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului nr. 27/N/07.04.1999.



- ✓ Noua generație de standarde europene elaborate în aplicarea Directivei 2010/31/UE privind creșterea performanței energetice a clădirilor, inclusiv a sistemelor tehnice ale acestora
- ✓ Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată,
- ✓ Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- ✓ Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare
- ✓ Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc aprobat prin Ordinul comun al ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului și al ministrului afacerilor interne nr. 1822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare
- ✓ SR EN 13499 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de polistiren expandat. Specificație
- ✓ SR EN 13500 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificație
- ✓ SR EN 14351-1 - Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță. Partea 1: Ferestre și uși exterioare pentru pietoni
- ✓ SR EN 13501-1 - Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc.
- ✓ Ordonanța de Urgență a Guvernului 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, republicată, cu modificări și completările ulterioare;
- ✓ Ordinul nr. 163/540/23 din 17 martie 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe
- ✓ Ghid Național pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor Finanțate din Instrumentele Structurale elaborat de Ministerul Economiei și Finanțelor

***CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ -
ANEXA LA CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ
ENERGETICĂ***

CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

elaborat în conformitate cu Metodologia de Calcul al Performanței Energetice a Clădirilor, Me001

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE ȘI A AUDITORULUI ENERGETIC			
CPE numărul	valabil 10 ani până la 04.09.2033	conf. dr. Ing. Vladimir Corobceanu	Auditor energetic
0 3 3 7 7 2 / 1 2 5 3 0 0	dacă nu apar intervenții majore	Certificat atestare serie/nr UA / 01354	gradul I; C&I

DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ			NZEB	NU
Categoria clădirii: școală liceu/colegiu	Anul construirii/renovării majore:	1906		
Adresa clădirii: strada Intrarea Școlii, nr. 58, municipiul Râmnicul Săratul județul Buzău	Aria de referință a pardoseli:	1444,23 m ²		
Coordonate GPS (lat x long): 45,3865 x 27,0482	Aria construită/dezafășurată:	565 / 1695 m ²		
Regim de înălțime: D+P+1E	Volumul interior de referință:	5439,90 m ³		

Scopul elaborării CPE:	Informare	Program de calcul utilizat: ENERG+ versiunea 02/2023
------------------------	-----------	--

PERFORMANȚA ENERGETICĂ * [kWh/m², an - energie primară totală]	CLĂDIRE REALĂ	CLĂDIRE DE REFERINȚĂ	NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO ₂ * [kgCO ₂ /m², an]	
Performanță energetică ridicată			Nivel de poluare scăzut	
				
				
				
				
				
				
				
				
Performanță energetică scăzută			Nivel de poluare ridicat	
Consum specific anual total de energie [kWh/m², an] *	finală-t/e**	246,5 / 29,7	Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m², an] *	
	primară	409,0	123,3	

Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m², an] *	Solar termic	Solar electric	Pompe caldura	Biomasa	Alt tip SRE	Total SRE
	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8	14,8

Tip sistem instalație clădire reală	Clasă energetică / Consum specific anual de energie primară per utilitate [kWh/m², an] *										
	A+	A	B	C	D	E	F	G			
Încălzire	≤ 26	26 - 36	36 - 47	47 - 58	58 - 71	71 - 84	84 - 100	> 100			
Apă caldă consum	≤ 7	7 - 10	10 - 13	13 - 16	16 - 19	19 - 22	22 - 26	> 26			
Răcire ***	≤ 4	4 - 6	6 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	> 16			
Ventilație mecanică	≤ 4	4 - 6	6 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	> 16			
Iluminat	≤ 7	7 - 10	10 - 13	13 - 16	16 - 19	19 - 22	22 - 26	> 26			

* valori calculate

*** numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioară depășește temperatura de confort în

** t/e=termic/electric

regim liber, pe durata verii = 0 h

Vladimir Corobceanu_UA_01354_33772_CPE

Semnatura și stampila auditorului

COROBCEANU S. VLADIMIR

H. POZE OBIEKTIV



2. AUDIT ENERGETIC

Responsabil audit:
Construcții și Instalații
conf. dr. ing. Vladimir Corobceanu

(

Obiectivul analizat are destinația de școală și este amplasat în municipiul Râmnicu Sărat, județul Buzău.

Clădirea are regim de înălțime: Existent: D+P+1E

Propus: D+P+1E

Clădirea analizată are o formă neregulată în plan (cu extinderi și retrageri), având regim de înălțime D+P+1E.

În prezent, clădirea este compartimentată interior în încăperi specifice destinației clădirii, respectiv școală.

- regim de înălțime corp clădire: existent D+P+1E

Fondul construit are următoarele caracteristici:

- TOTAL $A_{\text{existent}} = 565,00$ mp
- TOTAL $A_{\text{existent}} = 1695,00$ mp

2.1.1 Informații generale

Clădirea:	ȘCOALĂ
Adresa:	județul Buzău, municipiul Râmnicu Sărat, strada Intrarea Școlii, nr. 5B
Proprietar:	MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
Destinația principală a clădirii:	Școală
Tipul clădirii:	Individuală
Anul construcției:	1906
Structura constructivă:	Fundații continue, structura de rezistență realizată din pereți structurali din zidărie.

2.1.2 Informații privind construcția

- ✓ Caracteristici ale spațiului locuit/încălzit:

Existent:

- Suprafața pardoselii spațiului încălzit [m^2]: 1444,23 m^2 ;
- Volumul spațiului încălzit [m^3]: 5439,93 m^3 ;
- Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 3,80 m.

2.1.3 Informații privind instalațiile

Date privind instalația de încălzire interioară:

- Încălzirea se realizează cu sobe pe lemne.

Date privind instalația de apă caldă menajeră:

- Apa caldă de consum se prepară cu boiler electric. (prezumat)

Date privind instalația de climatizare

- Nu este cazul.

Date privind instalația de ventilație

- Nu este cazul.

Date privind instalația electrică

- Puterea instalată pentru iluminat este de aproximativ 10,00 kW.

2.2. PREZENTAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICĂ

2.2.1 Prezentarea soluțiilor de modernizare energetică a anvelopei clădirii

2.2.1.1 Soluții pentru pereții exteriori

Montarea unui strat din tencuială pe bază de perlit expandat în grosime de 3 cm, amplasată pe suprafața exterioară (interioară) a pereților existenți.

Soluția prezintă avantajele următoare:

- corectează majoritatea punților termice care reprezintă la clădirea existentă un procent de circa 40% din suprafața pereților exteriori;
- protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor locuibile și utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;
- permite utilizarea spațiilor în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente etc.

Soluția propusă va fi realizată astfel:

- Stratul suport trebuie pregătit cu câteva zile înainte de montarea stratului de tencuială: verificat și eventual reparat și curățat de praf și depuneri;

Execuția trebuie făcută în condiții speciale de calitate și control, de către firme specializate, care dețin de altfel și patentele aferente, referitoare în primul rând la compoziția mortarului, dispozitivele de prindere și solidarizare, scule, mașini, precum și la tehnologia de execuție.

În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv și în special, la racordarea cu soclul și în zona de streșină.

Se vor trata cu deosebită atenție execuția acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltrațiilor de apă între izolația termică și peretele suport.

Pentru a realiza o protecție termică corespunzătoare și reducerea efectului punții termice orizontale din zona planșeului inferior (de la cota zero) izolația termică se va dispune și pe înălțimea soclului în grosime de 5 cm.

2.2.1.2 Soluții pentru planșeul superior

Dispunearea unui strat de izolație termică din vată minerală bazaltică în grosime de minim 30 cm.

Soluția prezintă avantajele următoare:

- corectează majoritatea punților termice care reprezintă la clădirea existentă un procent de circa 35% ;
- protejează volumul încălzit împotriva variațiilor de temperatură exterioare;
- nu conduce la micșorarea arilor locuibile și utile.

2.2.1.3. Soluții pentru tâmplăria exterioară

Se va înlocui tâmplăria exterioară cu tâmplărie cu rezistență termică corectată $R' > 0,55 \text{ m}^2\text{K/W}$ ($U_w < 1,82 \text{ W/m}^2\text{K}$). Rosturile de pe conturul tâmplăriei se vor etanșa la interior și exterior cu benzi de etanșare speciale.

2.2.1.4. Soluții pentru placa pe sol

Termoizolarea plăcii pe sol cu polistiren extrudat în grosime de minim 15 cm.

Avantajele soluției sunt următoarele:

- reprezintă o soluție corectă din punct de vedere a difuziei vaporilor de apă;
- se aplică cu ocazia înlocuirii pardoselilor.

2.2.1.5. Soluții pentru pereții demisol

Dispunearea unui strat de izolație termică din plăci minerale termoizolante în grosime de minim 10 cm.

Avantajele soluției sunt următoarele:

- reprezintă o soluție corectă din punct de vedere a difuziei vaporilor de apă;

2.2.2 Prezentarea soluțiilor de modernizare energetică a instalațiilor clădirii

1. Instalația de încălzire

- ✓ Sursa pentru încălzire va fi formată dintr-un sistem de pompe de căldură de tip aer-apă.
- ✓ Se va realiza un sistem de control inteligent al temperaturii.

2. Instalația de preparare apă caldă de consum

- ✓ Apa caldă pentru consum menajer va fi preparată cu ajutorul sistemului de pompe de căldură.

- ✓ Se vor monta robinete cu temporizare sau robinete cu senzori.

3. Instalația electrică de iluminat

- ✓ Se vor înlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu lămpi cu eficiență energetică ridicată și se va automatiza funcționarea instalației de iluminat în funcție de ocuparea spațiilor.

4. Instalația de climatizare

- ✓ Nu este cazul.

5. Instalația de ventilare mecanică

- ✓ Se va implementa un sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură, centralizat sau cu unități individuale.

2.3. NOTE DE CALCUL CLĂDIRE AMELIORATĂ TERMIC

2.3.1 Elementele de construcție perimetrale care intră în alcătuirea anvelopei clădirii: Clădire ameliorată termic

Tip element de construcție	Alcătuire	Suprafață [m ²]
Pereți Ext NV	Pereți zidărie cărămidă plină + 3 cm tencuială pe baza de perlit expandat	345,00
Pereți Ext SE	Pereți zidărie cărămidă plină + 3 cm tencuială pe baza de perlit expandat	339,73
Pereți Ext NE	Pereți zidărie cărămidă plină + 3 cm tencuială pe baza de perlit expandat	96,89
Pereți Ext SV	Pereți zidărie cărămidă plină + 3 cm tencuială pe baza de perlit expandat	96,89
Pereți Dem NV	Pereți zidărie blocuri de calcar + 10 cm plăci minerale termoizolante	130,48
Pereți Dem SE	Pereți zidărie blocuri de calcar + 10 cm plăci minerale termoizolante	136,53
Pereți Dem NE	Pereți zidărie blocuri de calcar + 10 cm plăci minerale termoizolante	32,11
Pereți Dem SV	Pereți zidărie blocuri de calcar + 10 cm plăci minerale termoizolante	32,11
Tâmplărie ext (FE+UE) NV	Lemn	75,51
Tâmplărie ext (FE+UE) SE	Lemn	74,73
Tâmplărie ext (FE+UE) NE	Lemn	5,81
Tâmplărie ext (FE+UE) SV	Lemn	5,81
Planșeu superior	Planșeu din beton + 30 cm vată minerală bazaltică	481,41
Placa pe sol	Placă din beton armat + 15 cm polistiren extrudat	481,41
Total suprafață anvelopă [m ²] A ₀		462,28
Volumul încălzit al clădirii V [m ³]		464,66
A ₀ / V:		0,995

Tip element de construcție	Alcătuire	Suprafață [m ²]
$S_{inc}[m^2]$		1444,23

2.3.2 Determinarea rezistențelor termice unidirecționale (în câmp curent)

R:

- ✓ Pereți exteriori - Zidărie de cărămidă plină + 15 cm vată minerală bazaltică

Alcătuire	d_j [m]	$a_j \cdot \lambda_j$ [W/mK]	R [m ² K/W]
Tencuială interioară	0,025	0,958	1,189
Zidărie cărămidă plină	0,40	0,60	
Tencuială exterioară	0,025	0,958	
Tencuială pe baza de perlit expandat	0,03	0,10	

- ✓ Placă pe sol

Alcătuire	d_j [m]	$a_j \cdot \lambda_j$ [W/mK]	R [m ² K/W]
Strat de uzură	0,01	1,60	5,689
Șapă suport	0,03	0,93	
Placa beton armat	0,10	1,74	
Polistiren extrudat	0,15	0,035	
Pietriș strat-filtrant	0,10	0,70	
Pământ umed	1,00	2,00	

- ✓ Acoperiș: Planseu sub acoperiș șarpantă

Alcătuire	d_j [m]	$a_j \cdot \lambda_j$ [W/mK]	R [m ² K/W]
Tencuială la tavan	0,015	0,93	7,989
Placa din beton armat	0,15	1,74	
Vata minerală bazaltică	0,30	0,04	
Podină	0,05	0,23	

✓ Ferestre / uși exterioare

Descriere	Suprafete Ferestre + uși PVC/Al	Suprafete Uși metalice parter	R' Ferestre+uși PVC/Al	R' Uși metalice parter
	[m²]	[m²]	[m²K/W]	[m²K/W]
FE+UE NV	0,00		0,55	
FE+UE SE	3,05		0,55	
FE+UE NE	11,24		0,55	
FE+UE SV	18,27		0,55	
Total	32,56			

2.3.3 Rezistențe termice corectate R' [m²K/W] - clădire ameliorată termic

Element	Rezistență termică corectată [m²K/W]
Pereți Ext NV	0,85
Pereți Ext SE	0,84
Pereți Ext NE	1,04
Pereți Ext SV	1,04
Pereți Dem NV	2,66
Pereți Dem SE	2,66
Pereți Dem NE	2,66
Pereți Dem SV	2,66
Placă pe sol	4,27
Planșeu superior	5,83

2.3.4 Clădire ameliorată termic - Calculul coeficientului global de pierderi de căldură

$$G_1 = \frac{1}{V} \cdot \left[\sum \frac{A_j \cdot \tau_j}{R'} \right] + 0,34 \cdot n \leq G_{1,ref} + 0,34 \cdot n \quad \text{unde:}$$

Element	A[m²]	R'	τ	$\frac{A \cdot \tau}{R'}$
Pereți Ext NV	345,00	0,85	1,000	408,10

Element	A[m ²]	R'	τ	$\frac{A \cdot \tau}{R'}$
Pereți Ext SE	339,73	0,84	1,000	402,50
Pereți Ext NE	96,89	1,04	1,000	93,37
Pereți Ext SV	96,89	1,04	1,000	93,37
Pereți Dem NV	130,48	2,66	0,485	23,82
Pereți Dem SE	136,53	2,66	0,485	24,92
Pereți Dem NE	32,11	2,66	0,485	5,86
Pereți Dem SV	32,11	2,66	0,485	5,86
Tâmplărie ext (FE+UE) NV	75,51	0,83	1,000	90,98
Tâmplărie ext (FE+UE) SE	74,73	0,83	1,000	90,04
Tâmplărie ext (FE+UE) NE	5,81	0,83	1,000	7,00
Tâmplărie ext (FE+UE) SV	5,81	0,83	1,000	7,00
Placă pe sol	481,41	4,27	0,485	54,71
Planșeu superior sub pod	481,41	5,83	0,879	72,54
Total Anvelopă	2334,42			
Volumul încălzit al clădirii V [m³]	5439,93			
$\sum \frac{A \cdot \tau}{R'}$				1380,08
$R_{\text{ext}} = \frac{\sum A_i}{\sum \frac{A \cdot \tau}{R'}}$				1,692
G₁ (conform C107/2- 2005) [W/m²·K]				0,254
G_{1ref} [W/m²·K]				0,196

Concluzie: Pe ansamblu clădirea ameliorată se înscrie sub limita normată impusă prin G_{1ref}.

2.3.5 Calculul consumului de energie și al eficienței energetice a instalațiilor de încălzire

2.3.5.1. Temperatura convențională exterioară de calcul

Pentru iarnă, temperatura convențională de calcul a aerului exterior se consideră în funcție de zona climatică în care se află municipiul Râmnicu Sărat (zona II) conform STAS 1907/1, astfel :

$$\theta_e = -15 \text{ [}^{\circ}\text{C]}$$

2.3.5.2 Intensitatea radiației solare și temperaturile exterioare medii lunare

Intensitățile medii lunare și temperaturile exterioare medii lunare au fost stabilite în conformitate cu Mc001-PI, anexa A.9.6, respectiv SR4839, pentru municipiul Râmnicu Sărat.

2.3.5.3. Temperaturi de calcul ale spațiilor interioare

2.3.5.3.1 Temperatura interioară predominantă a încăperilor încălzite

Conform metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1), temperatura predominantă pentru clădiri este:

$$\theta_i = 18,00 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

Volumul și suprafața spațiului încălzit este în cazul clădirii auditate:

$$V_{inc} = 5439,93 \text{ [m}^3\text{]} \quad - \text{ volumul încălzit}$$

$$A_{inc} = 1444,23 \text{ [m}^2\text{]} \quad - \text{ aria spațiului încălzit}$$

2.3.5.3.2. Temperatura interioară a spațiilor neîncălzite -nu este cazul

Conform metodologiei Mc001-PI (I.9.1.1.1), temperatura exterioară a spațiilor neîncălzite de tip subsol și casa scărilor, se calculează pe bază de bilanț termic.

2.3.5.4. Temperatura interioară de calcul

$$\theta_{id} = 18,00 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

2.3.5.5 Stabilirea perioadei de încălzire

În prima fază a calcului consumurilor de energie se stabilește perioada de încălzire preliminară.

Conform SR 4839 temperatura convențională de echilibru se consideră:

$$\theta_{eo} = 12 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

$$D_z = 190 \text{ [zile]} \quad - \text{ durata perioadei de încălzire preliminară}$$

$$t_h = 4560,00 \text{ [h]} \quad - \text{ număr de ore / perioada de încălzire}$$

$$\theta_{emed} = 4,99 \text{ [}^\circ\text{C]} \quad - \text{ temperatura exterioară medie pe perioada de încălzire}$$

2.3.5.6 Calculul coeficientului de pierderi de căldură H

$$H = H_v + H_T$$

$$H = 1447,79 \quad \text{[W/K]}$$

$$Q_L = 85902,13 \quad \text{[kWh/an]}$$

2.3.5.7 Calculul preliminar ($\theta_{eo}=12$ [°C]) al aporturilor de căldură ale clădirii Q_g

$$Q_g = Q_i + Q_s$$

- Q_i - degajări de căldură interne

$$Q_i = [\phi_{i,h} + (1-b) \cdot \phi_{i,v}]$$

$$Q_i = 21732,77 \quad [\text{kWh}]$$

- Q_s - aporturi solare prin elementele vitrate,

$$Q_s = \sum [I_{s,j} \cdot \sum A_{s,nj}] \cdot t$$

$$Q_s = 13798,82 \quad [\text{kWh}]$$

$$Q_g = 35531,60 \quad [\text{kWh}]$$

2.3.5.8 Determinarea factorului de utilizare preliminar, η_1

Pentru a putea calcula factorul de utilizare trebuie stabilit un coeficient adimensional, γ , care reprezintă raportul dintre aporturi, Q_g și pierderi, Q_L astfel:

$$\gamma = \frac{Q_g}{Q_L}$$

$$\gamma = 0,413$$

Deoarece coeficientul adimensional $\gamma \ll 1$, atunci:

$$\eta_1 = 0,991 \quad \text{factorul de utilizare a aporturilor de căldură}$$

2.3.5.9 Determinarea temperaturii de echilibru și a perioadei de încălzire reală a clădirii

$$\theta_{ed} = \theta_{id} - \frac{\eta_1 \cdot \phi_a}{H}$$

θ_{ed} - temperatura reală de echilibru

$$\theta_{ed} = 12,62 \quad [^\circ\text{C}]$$

Durata sezonului real de încălzire este de 196 de zile.

2.3.5.10 Programul de funcționare și regimul de furnizare a agentului termic

Clădirea are un program de funcționare discontinuă, clasă de inerție mare, având regim de furnizare a agentului termic discontinuu.

În continuare calculul real al pierderilor de căldură se va efectua prin luarea în considerare a celor două tipuri de perioade de încălzire și anume :

- încălzire pe timp de zi - $\theta_{id} = 18$ [°C]
 - 196 de zile - 1380 h de încălzire
- încălzire pe timp de noapte - $\theta_{id} = 15$ [°C]
 - 196 de zile - 3324 h de încălzire

2.3.5.11 Calculul pierderilor de căldură reale ale clădirii

$$Q_L = H \cdot (\theta_{id} - \theta_e) \cdot t$$

Temperatura exterioară medie pe sezonul de încălzire se calculează ca o medie ponderată a temperaturilor medii lunare cu numărul de zile ale fiecărei luni.

Denumire parametru calculat	Valoare totală	Valoare calculată pe tipul duratei de încălzire	
		$\theta_{id} = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\theta_{id} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$
Pierderilor de căldură reale ale clădirii, Q_L [kWh]	79235,91	27480,68	51755,23
Temperatura exterioară medie pe perioada de încălzire, $\theta_{e\text{ med}}$ [$^{\circ}\text{C}$]	4,25		

2.3.5.12 Calculul preliminar ($\theta_{eo}=12\text{ }^{\circ}\text{C}$) al aporturilor de căldură ale clădirii Q_g

$$Q_g = Q_i + Q_s$$

Denumire parametru calculat	Valoare totală	Valoare calculată pe tipul duratei de încălzire	
		$\theta_{id} = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\theta_{id} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$
Aporturilor reale de căldură ale clădirii, Q_g [kWh]	27498,26	8067,09	19431,17
Degajări de căldură interne, Q_i [kWh]	20380,97	5979,11	14401,86
Aporturi solare prin elementele vitrate, Q_s [kWh]	7117,29	2087,98	5029,31

2.3.5.13 Necesarul de căldură pentru încălzirea clădirii, Q_h

Necesarul de căldură pentru încălzirea spațiilor se obține făcând diferența între pierderile de căldură ale clădirii, Q_L , și aporturile totale de căldură Q_g , cele din urmă fiind corectate cu un factor de diminuare, η , astfel:

$$Q_h = Q_L - \eta \cdot Q_g$$

η - factor de utilizare;

Pentru a putea calcula factorul de utilizare trebuie stabilit un coeficient adimensional, γ , care reprezintă raportul dintre aporturi, Q_g și pierderi, Q_L astfel:

$$\gamma = \frac{Q_g}{Q_L}$$

$$\gamma = 0,35$$

Deoarece coeficientul adimensional $\gamma \neq 1$, atunci:

$$\eta = \frac{1-\gamma^a}{1-\gamma^{a+1}}$$

$$\eta = 0,92$$

Asfel, necesarul de energie pentru încălzirea clădirii este:

$$Q_h = 51744,77 \quad \left[\frac{kWh}{an} \right]$$

2.3.5.14 Consumul de energie pentru încălzire, Q_{fh}

$$Q_{fh} = Q_h + Q_{th} - Q_{rh,h} - Q_{rw,h}, \text{ unde:}$$

$$Q_{fh} = 61388,95 \quad [kWh/an]$$

2.3.5.15 Consumul specific de energie pentru încălzire

$$q_{inc} = Q_{fh} / A_{inc}$$

$$q_{inc} = 42,51 \quad [kWh / m^2 an]$$

2.3.6 *Calculul consumului de energie si al eficienței energetice a instalațiilor de apă caldă de consum*

2.3.6.1 Volumul necesar de apă caldă de consum

Volumul teoretic de apă caldă necesară consumului se determină în funcție de destinația clădirii, de tipul consumatorului de apă caldă de consum și de numărul de utilizatori / unități de folosință.

Pentru stabilirea volumului necesar de apă caldă de consum se pornește de la relația de calcul:

$$V_{ac,zt} = \frac{a \cdot N_H}{1000} \quad [m^3/zt]$$

$$V_{ac,zt} = 0,5 \quad [m^3/zt]$$

2.3.6.2 Volumul de apă caldă de consum corespunzător pierderilor și risipei de apă:

$$V_{ac} + V_{ac,c} = V_{ac} \cdot f_1 \cdot f_2 \quad [m^3/an]$$

$$V_{ac} + V_{ac,c} = 83,50 \quad [m^3/an]$$

2.3.6.3 Pierderile de căldură aferente conductelor de distribuție a apei de consum

$$Q_{ac,d,i} = \frac{U_i \cdot L_i \cdot (\theta_{m,ac,d,i} - \theta_{amb}) \cdot t_{ac} \cdot 2}{1000} \quad [kWh/an]$$

în care:

Pentru întreaga instalație de distribuție, pierderea de căldură totală, calculată prin însumarea pierderilor de căldură aferente tronsoanelor de calcul componente este:

$$Q_p = \sum Q_{ac,d,i} \quad [kWh/an]$$
$$Q_p = 5418,06 \quad [kWh/an]$$

2.3.6.4 Cantitatea anuală medie de căldură pentru apa caldă de consum

Se determină cantitatea anuală medie de căldură a apei calde livrate la consum din relația:

$$Q_{acm} = \frac{V_{ac} \cdot \rho \cdot c \cdot (t_{ac} - t_r)}{3,6 \cdot 10^6} + Q_p \quad [kWh/an]$$

$$Q_{acm} = 6374,09 \quad [kWh/an]$$

2.3.6.5 Calculul consumului de energie electrică necesară pompelor de circulație

Puterea hidraulică necesară pompei de circulație pentru a acoperi necesarul hidrodynamic din sistem se estimează cu relația:

$$P_{hydr} = 0,2778 \cdot \Delta p \cdot \dot{V} \quad [kPa]$$

$$P_{hydr} = 0,44 \quad [kPa]$$

2.3.6.6 Consumul mediu specific normalizat de căldură pentru apă caldă:

$$Q_{ac} = Q_{acm} + W_{ac,d,hydr} \quad [kWh/an]$$

$$Q_{ac} = 6472,90 \quad [kWh/an]$$

Consumul mediu specific normalizat de căldură pentru apă caldă

$$i_{acm} = \frac{Q_{ac}}{S_u} \quad [kWh/m^2 \cdot an]$$

$$i_{acm} = 4,78 \quad [kWh/m^2 \cdot an]$$

2.3.7 Calculul consumului de energie și eficiența energetică a sistemelor de iluminat interior

2.3.7.1 Consumul de energie:

$$W_{lum} = \frac{t_u \cdot \sum P_n}{1000} \quad [kWh/an]$$

$$P_g = 2,90 \quad [\text{kW}]$$

$$W_{lum} = 5800 \quad [\text{kWh} / \text{an}]$$

2.3.7.2 Eficiența energetică este:

$$q_{lum} = \frac{W_{lum}}{S_u} \quad [\text{kWh} / \text{m}^2 \cdot \text{an}]$$

$$q_{lum} = 5,63 \quad [\text{kWh} / \text{m}^2 \cdot \text{an}]$$

2.3.9 Energia primară și emisiile de CO₂

2.3.9.1 Energia primară

$$E_p = Q_{f,h,l} \cdot f_{h,l} + W_{il,l} \cdot f_{i,l} + Q_{acm,h,l} \cdot f_{f,l} + Q_{sist,R,l} \cdot f_{i,l} \quad [\text{kg} / \text{kWh}]$$

$$E_p = 590690,07 \quad [\text{kWh} / \text{an}]$$

2.3.9.2 Emisia de CO₂

Se calculează similar cu energia primară utilizând un factor de transformare corespunzător:

$f_{CO_2,l}$ este factorul de emisie

$$E_{CO_2} = Q_{f,h,l} \cdot f_{h,CO_2} + W_{il,l} \cdot f_{i,CO_2} + Q_{acm,h,l} \cdot f_{f,CO_2} + Q_{sist,R,l} \cdot f_{i,CO_2} \quad [\text{Kg} / \text{an}]$$

$$E_{CO_2} = 178073,56 \quad [\text{Kg} / \text{an}]$$

2.3.9.3 Indicele de emisie echivalent CO₂

$$i_{CO_2} = \frac{E_{CO_2}}{A_{inc}} \quad [\text{KgCO}_2 / \text{m}^2 \text{an}]$$

$$i_{CO_2} = 123,30 \quad [\text{KgCO}_2 / \text{m}^2 \text{an}]$$

Auditor energetic pentru clădiri gradul I
conf. dr. ing. Vladimir Corobceni
Nr. U. 01354

2.4. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

2.4.1 Informații generale

Clădirea:	ȘCOALĂ
Adresa:	județul Buzău, municipiul Râmnicu Sărat, strada Intrarea Școlii, nr. 5B
Proprietar:	MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT
Destinația principală a clădirii:	Școală
Tipul clădirii:	Individuală
Anul construcției:	1906
Structura constructivă:	Fundații continue, structura de rezistență realizată din pereți structurali din zidărie.
Auditor energetic pentru clădiri: gradul I	conf. dr. ing. Vladimir Corobceanu
Data efectuării expertizei energetice:	07.2023
Data întocmirii raportului de audit	08.2023

2.4.2 Informații privind construcția

✓ Caracteristici ale spațiului locuit/încălzit:

- Volumul spațiului încălzit [m³]: 1444,23
- Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 3,80 m

✓ Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei

- Pereți exteriori opaci

P.E.	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
Pereți Ext. NV	Zidărie de cărămidă plină	345,00	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie cărămidă plină	0,55
			Tencuială exterioară	0,025

P.E.	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
			Tencuială pe baza de perlit expandat	0,03
Pereți Ext. SE	Zidărie de cărămidă plină	339,73	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie cărămidă plină	0,55
			Tencuială exterioară	0,025
			Tencuială pe baza de perlit expandat	0,03
Pereți Ext. NE	Zidărie de cărămidă plină	96,89	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie cărămidă plină	0,55
			Tencuială exterioară	0,025
			Tencuială pe baza de perlit expandat	0,03
Pereți Ext. SV	Zidărie de cărămidă plină	96,89	Tencuială interioară	0,025
			Zidărie cărămidă plină	0,55
			Tencuială exterioară	0,025
			Tencuială pe baza de perlit expandat	0,03
TOTAL		878,51		

- Pereți de rost - nu este cazul
- Perete demisol spre pământ

P.E.	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (1 → e)	
			Material	Grosime [m]
			Tencuială interioară	0,025
Pereți Ext. NV	Zidărie de blocuri de calcar	130,48	Placi minerale termoizolante	0,10
			Zidărie cărămidă blocuri de calcar	0,55
			Tencuială interioară	0,025
Pereți Ext. SE		136,53	Placi minerale termoizolante	0,10

P.E.	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
	Zidărie de blocuri de calcar		Zidărie cărămidă blocuri de calcar	0,55
Pereți Ext. NE	Zidărie de blocuri de calcar	32,11	Tencuială interioară	0,025
			Placi minerale termoizolante	0,10
			Zidărie cărămidă blocuri de calcar	0,55
Pereți Ext. SV	Zidărie de blocuri de calcar	36,85	Tencuială interioară	0,025
			Placi minerale termoizolante	0,10
			Zidărie cărămidă blocuri de calcar	0,55
TOTAL		331,23		

- Pereți exterior - casetați din lemn - nu este cazul

- Planșeu superior

Planșeu superior	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime[m]
Planșeu din beton	-	481,41	Tencuială	0,015
			Placă betonă armat	0,10
			Vată minerală bazaltică	0,30
			Podină lemn	0,05

- Planșeu superior terasa - nu este cazul
- Placă pe sol

Pl inf	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
	Placă pe sol beton armat	481,41	Strat de uzură	0,01
			Șapă suport	0,03
			Placa beton armat	0,10

Pl inf	Descriere	Arie [m ²]	Straturi componente (i → e)	
			Material	Grosime [m]
			Polistiren extrudat	0,15
			Pietriș strat-filtrant	0,10
			Pământ umed	1,00

• Ferestre / uși exterioare -metal și PVC

Descriere	Suprafete Ferestre+uși de lemn	Suprafete Ferestre +Uși Al	Grad de etanșare		Prezența oblon
	[m²]	[m²]	Tâmplărie lemn	Tâmplărie metalică	
(FE+UE) NV	75,51		etanșă		nu există
(FE+UE) SE	74,73		etanșă		
(FE+UE) NE	5,81		etanșă		
(FE+UE) SV	5,81		etanșă		
Total	161,86				
	161,86				

Element	A	R'
	[m ²]	[m ² K/W]
1	2	3
Pereți Ext NV	345,00	0,85
Pereți Ext SE	339,73	0,84
Pereți Ext NE	96,89	1,04
Pereți Ext SV	96,89	1,04
Pereți Dem NV	130,48	2,66
Pereți Dem SE	136,53	2,66
Pereți Dem NE	32,11	2,66
Pereți Dem SV	32,11	2,66
Tâmplărie ext (FE+UE) NV	75,51	0,83
Tâmplărie ext (FE+UE) SE	74,73	0,83
Tâmplărie ext (FE+UE) NE	5,81	0,83



Tâmplărie ext (FE+UE) SV	5,81	0,83
Placă pe sol	481,41	4,27
Planșeu superior	481,41	5,83
Total Anvelopă [m ²]	2334,42	
Volumul încălzit al clădirii V [m ³]	5439,93	R' _{med} = 1,692

2.4.3 Analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii și concluzii

În cadrul auditului energetic s-au analizat variantele de îmbunătățire a performanțelor termice ale anvelopei prezentate.

N - durata fizică de viață a sistemului analizat - 15 ani

Indicator	Simbol	U.M.	Clădire existentă	Clădire propusă - varianta 1	Clădire propusă - varianta 2
Rezistență termică medie a clădirii	R'	m ² x K/W	0,73	1,64	1,69
Coefficient global de izolare termică	G	W/m ³ x K	0,59	0,26	0,25
Consum specific de energie pentru încălzire	q _{inc}	kWh x m ² /an	246,47	47,18	42,51
Consum specific de energie pentru apă caldă menajeră	q _{acm}	kWh x m ² /an	14,92	4,78	4,78
Consum specific de energie pentru iluminat	q _{lum}	kWh x m ² /an	14,76	4,28	4,28
Consum specific de energie pentru ventilație	q _{vent}	kWh x m ² /an	0,00	2,93	2,93
Consum specific de energie pentru climatizare	q _{clim}	kWh x m ² /an	0,00	0,00	0,00
Consum specific TOTAL	q _T	kWh x m ² /an	276,15	59,17	54,50
Indice emisii CO ₂	eCO ₂	kg x m ² /an	123,30	2,57	2,40
Suprafață încălzită	S _{inc}	m ²	1444,23	1444,23	1444,23
Consum total anual	Q _T	kWh/an	590690,07	33470,03	32495,18
Economia de energie	ΔT	kWh/an		557220,04	558194,90
Costul specific al unității de energie	c	euro/Kwh		0,20	0,20
Valoarea economiei anuale		euro/an		111444,01	111638,98
Valoarea inițială a investiției		euro		101673,79	96282,00

Indicator	Simbol	U.M.	Clădire existentă	Clădire propusă - varianta 1	Clădire propusă - varianta 2
Durata amortizare investiție		an		0,91	0,86
Curs Euro		lei/euro		4,92	

2.4.4 Concluzii

În urma analizei termoeenergetice și auditului efectuat pot fi formulate următoarele concluzii:

- În situația actuală, clădirea prezintă un nivel de protecție termică redus, inferior exigențelor actuale referitoare la utilizarea eficientă a energiei.
- Pentru reducerea consumurilor energetice în exploatare și ameliorarea condițiilor de confort au fost propuse măsuri de reabilitare termică a clădirii și de realizare a instalațiilor în conformitate cu proiectul. Variantele analizate și calculate sunt prezentate în tabelul următor.

2.4.4.1. Sinteza soluțiilor de reabilitare termoeenergetică

Școală

strada Intrarea Școlii, nr. 5B, județul Buzău, municipiul Râmnicu Sărat

Varianta 1

Soluții de modernizare anvelopă		
Nr. crt.	Element	Descriere soluții de modernizare
1.	Perete exterior	Izolarea termică a pereților exteriori se va realiza cu sistem compozit de izolare termică la exterior (ETICS) cu plăci din vată minerală bazaltică de fațadă, în grosime de 20 cm.
2.	Placă pe sol	Nu se intervine.
3.	Planșeu superior	Izolarea termică a planșeului superior se va realiza cu plăci din vată minerală bazaltică, cu rezistență minimă la compresiune la o deformare de 10% de 30 kPa, de 40 cm grosime.
4.	Tâmplărie exterioară	Se va înlocui tâmplăria exterioară cu tâmplărie cu rezistență termică corectată $R' > 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$ ($U_w < 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$). Se va urmări schimbarea poziției de montare a

Soluții de modernizare anvelopă		
Nr. crt.	Element	Descriere soluții de modernizare
		tâmplăriei în grosimea peretelui, tâmplăria nouă urmând a fi montată la fața exterioară a peretelui. Rosturile de pe conturul tâmplăriei se vor etanșa la interior și exterior cu benzi de etanșare speciale.
Soluții de modernizare instalații		
1.	Instalația de încălzire	Sursa pentru încălzire va fi formată dintr-o pompă de căldură de tip aer-apă. Suplimentar se va instala o centrală termică cu combustibil solid (peleți) complet echipată pentru încălzire și preparare apă caldă de consum. Se va realiza un sistem de control inteligent al temperaturii.
2.	Instalația de preparare apă caldă de consum	Apa caldă pentru consum menajer va fi preparată cu ajutorul pompei de căldură și a centralei termice proprii. Se vor monta robinete cu temporizare sau robinete cu senzori.
3.	Instalația electrică de iluminat	Se vor înlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu lămpi cu eficiență energetică ridicată și se va automatiza funcționarea instalației de iluminat în funcție de ocuparea spațiilor. Se va monta un sistem de panouri fotovoltaice care să acopere un procent de 100% din consumul de energie primară pentru iluminat din spațiile comune.
4.	Instalația de climatizare	Nu este cazul.
5.	Instalația de ventilație mecanică	Se va implementa un sistem de ventilație mecanică cu recuperare de căldură, centralizat sau cu unități individuale.

Școală
strada Intrarea Școlii, nr. 5B, județul Buzău, municipiul Râmnicu Sărat, județul
Buzău

Varianta 2

Soluții de modernizare anvelopă		
Nr. crt.	Element	Descriere soluții de modernizare
1.	Perete exterior	Izolarea termică a pereților exteriori se va realiza cu sistem compozit de izolare termică la exterior (ETICS) cu plăci din vată minerală bazaltică de fațadă, în grosime de 15 cm.
2.	Placă pe sol	Izolarea termică a plăcii pe sol se va realiza cu plăci din polistiren extrudat minimum XPS300, în grosime de 15 cm. Stratul termoizolant se va dispune sub placa pe sol.
3.	Planșeu superior	Izolarea termică a planșeului superior se va realiza cu plăci din vată minerală bazaltică, cu rezistență minimă la compresiune la o deformare de 10% de 30 kPa, de 30 cm grosime.
4.	Tâmplărie exterioară	Se va înlocui tâmplăria exterioară cu tâmplărie cu rezistență termică corectată $R' > 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$ ($U_w < 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$). Se va urmări schimbarea poziției de montare a tâmplăriei în grosimea peretelui, tâmplăria nouă urmând a fi montată la fața exterioară a peretelui. Rosturile de pe conturul tâmplăriei se vor etanșa la interior și exterior cu benzi de etanșare speciale.
Soluții de modernizare instalații		
1.	Instalația de încălzire	Sursa pentru încălzire va fi formată dintr-o pompă de căldură de tip aer-apă. Suplimentar se va instala o centrală termică cu combustibil solid (peleți) complet echipată pentru încălzire și preparare apă caldă de consum. Se va realiza un sistem de control inteligent al temperaturii.
2.	Instalația de preparare apă caldă de consum	Apa caldă pentru consum menajer va fi preparată cu ajutorul pompei de căldură și a centralei termice proprii. Se vor monta robinete cu temporizare sau robinete cu senzori.

Soluții de modernizare anvelopă		
Nr. crt.	Element	Descriere soluții de modernizare
3.	Instalația electrică de iluminat	Se vor înlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu lămpi cu eficiență energetică ridicată și se va automatiza funcționarea instalației de iluminat în funcție de ocuparea spațiilor. Se va monta un sistem de panouri fotovoltaice care să acopere un procent de 100% din consumul de energie primară pentru iluminat din spațiile comune.
4.	Instalația de climatizare	Nu este cazul.
5.	Instalația de ventilare mecanică	Se va implementa un sistem de ventilare mecanică cu recuperare de căldură, centralizat sau cu unități individuale.

În urma analizei celor două soluții de modernizare din punct de vedere termoeenergetic, se recomandă ca variantă de modernizare finală, **varianta 2**.

2.4.4.2. Sinteza consumurilor de energie

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere procentuală [%]
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	246,47	42,51	82,75
Consumul de energie primară totală (kWh/an)	590690,07	32495,18	94,50
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/an)	569248,02	8377,26	98,53
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/an)	21442,05	24117,92	-

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere procentuală [%]
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	123,30	2,40	98,05

Auditor energetic pentru clădiri gradul I-
conf. dr. ing. Vladimir Corobceanu

LA ANEXA NR. 2
HCL NR.

DEVIZ GENERAL ACTUALIZAT CONF. HG 1116/2023

privind cheltuielile necesare realizarii investitiei

**"REABILITAREA CLĂDIRII DIN STRADA INTRAREA ȘCOLII (FOSTA GARA VECHE) DIN
MUNICIPIUL RÂMNICUL SĂRAT COD LMI: BZ-II-M-B-02465"**

BENEFICIAR: Municipiul Râmnicu Sărat

AMPLASAMENT: municipiul Râmnicu Sărat, Str. Intrarea Școlii, nr. 5B, Județul Buzău

Curs euro

4.9238

Nr. Crt.	Numirea capitolelor si subcapitolelor de chelt.	Valoare (fără TVA) LEI	TVA LEI	Valoare (Inclusiv TVA) LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului		515,743.77	97,991.32	613,735.09
TOTAL CAPITOLUL 2		515,743.77	97,991.32	613,735.09
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență				
3.1	Studii de teren	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.1.1. Studii de teren	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.1.1.1. Studiu topografic		0,00	0,00
	3.1.1.1. Studiu geotehnic	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice - studiu istoric	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	50,000.00	9,500.00	59,500.00
3.3	Expertiză tehnică	36,000.00	6,840.00	42,840.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	14,000.00	2,660.00	16,660.00
3.5	Proiectare	840,000.00	159,600.00	999,600.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	150,000.00	28,500.00	178,500.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor inclusiv documentație DTAC	250,000.00	47,500.00	297,500.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	400,000.00	76,000.00	476,000.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00

Nr. Crt.	Descrierea capitolelor și subcapitolelor de chelt	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	475,000.00	90,250.00	565,250.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	165,000.00	31,350.00	196,350.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	130,000.00	24,700.00	154,700.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	35,000.00	6,650.00	41,650.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	250,000.00	47,500.00	297,500.00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr.300/2006, cu modificările și completările ulterioare.	60,000.00	11,400.00	71,400.00
TOTAL CAPITOL 3		1,435,000.00	272,650.00	1,707,650.00
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	14,937,926.01	2,836,205.94	17,774,131.95
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	262,848.20	48,041.16	300,889.36
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	3,160,602.44	600,514.48	3,761,116.90
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		18,361,376.65	3,485,761.58	21,847,138.23
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	227,861.61	43,293.71	271,155.32
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	151,907.74	28,862.47	180,770.21
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	75,953.87	14,431.24	90,385.11
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	214,796.62	0.00	214,796.62
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrărilor de construcții (Legea 10/95 (0.5%))	79,292.13	0.00	79,292.13
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (Legea 453/01 (0.1%))	15,858.43	0.00	15,858.43
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor (0.5%) Legea 215/1997	79,292.13	0.00	79,292.13
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/deșfințare	40,353.94	0.00	40,353.94
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute $(1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.5 + 3.8 + 4) \times 10\%$	2,018,712.05	383,555.29	2,402,267.34
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		2,461,370.26	426,849.00	2,888,219.26
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00

Nr. Crt.	Descrierea capitolelor și subcapitolelor de chelt.	Valoare (fără TVA) LEI	TVA LEI	Valoare (inclusiv TVA) LEI
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL (cap. 1 - cap. 6)		22,763,490.70	4,284,251.87	27,047,742.57
Din care C+M		15,858,425.72	3,013,100.89	18,871,526.60
CAPITOLUL 7: Cheltuieli aferente marjei de buget și				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	5,110,007.04	970,901.34	6,080,908.38
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț - 5%	1,022,001.41	194,180.27	1,216,181.68
TOTAL CAPITOL 7		6,132,008.45	1,165,081.60	7,297,090.05
TOTAL GENERAL		28,895,499.14	5,449,333.48	34,344,832.62
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		15,858,425.72	3,013,100.89	18,871,526.60

Total general investiții cu TVA, din care	27,047,742.57
De la bugetul de stat	25,904,745.95
De la bugetul local investiții	1,142,996.62
Total general inclusiv marja de buget (cap. 7) cu TVA, din care	34,344,832.62
De la bugetul de stat	25,904,745.95
De la bugetul local investiții și marja de buget (cap. 7)	8,440,086.67

20.02.2024

Beneficiar
UAT Municipiului Râmnicu Sărat

Intocmit,
Dr. Ing. Onuțu Cătălin

Principalii indicatori tehnico - economici privind: „REABILITAREA CLĂDIRII DIN STRADA INTRAREA ȘCOLII (FOSTA GARA VECHE) DIN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, COD LMI: BZ-II-M-B-02465”

Beneficiarul investiției: MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Denumirea obiectivului: „REABILITAREA CLĂDIRII DIN STRADA INTRAREA ȘCOLII (FOSTA GARA VECHE) DIN MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT, COD LMI: BZ-II-M-B-02465”

Descrierea amplasamentului

Imobilul este situat în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat, județul Buzău, strada Intrarea Școlii, nr. 5B, Nr. Cadastral 37914, Carte Funciară 37914.

Descrierea sumară a investiției:

Investiția vizează:

- I. Intervenții de reabilitare și creștere a eficienței energetice în clădirea publică FOSTA GARA VECHE din municipiul Râmnicu Sărat
- II. Acțiuni auxiliare care contribuie la implementarea proiectului pentru care se solicită finanțare.

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

- a) Indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA, și respectiv fără TVA, din care construcții – montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

Valoarea totală a investiției cu TVA: 34.344.832,62 lei

Din care CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț cu TVA: 7.297.090,05 lei

Valoarea C+M a investiției cu TVA: 18.871.526,60 lei

Valoarea totală a investiției fără TVA: 28.895.499,14 lei

Din care CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț fără TVA: 6.132.008,45 lei

Valoarea C+M a investiției fără TVA: 15.858.425,72 lei

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

Principalele caracteristici/capacități ale obiectivului propus sunt:

Funcțiunea: pentru educație – centru educațional

Regim de înălțime: D_{tehnice parțial} +P+1E

Suprafață construită la sol = 565 mp

Suprafață desfășurată = 1695 mp

Suprafață utilă = 1308,56 mp

Categoria de importanță a construcției: B - Deosebită, aprobat prin H.G. 766-1997

Clasa de importanță a construcției: II, conform P 100-2013

P.O.T. = 16,29 %

C.U.T. = 0,48

- c) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni
- Durata de execuție lucrări: 30 luni

ÎNTOCMIT,

S.C. C.G. DESIGN CONS S.R.L.

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

ORDINUL

Nr. 2388 din 08.11.2023

pentru modificarea, completarea și înlocuirea Anexei nr. 2 la Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 338/2023 privind aprobarea Listelor – sinteză ale obiectivelor de investiții pentru Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile multietajate cu destinația principală de locuință și pentru Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică aflate în proprietatea sau administrarea autorităților și instituțiilor administrației publice centrale sau locale din cadrul Programului național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat

În conformitate cu prevederile Legii bugetului de stat pe anul 2023 nr. 368/2022,

Având în vedere Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare,

Ținând cont de Referatul de aprobare nr. 187104 / 31.10.2023,

Luând în considerare Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, privind derularea Programului național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 2853/2022,

În temeiul art. 19 alin. (2) și (4) din Legea nr. 212/2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, cu modificările și completările ulterioare și al art. 12 alin. (6) din Hotărârea Guvernului nr. 477/2020 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, cu modificările și completările ulterioare,

Ministrul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației emite următorul

ORDIN:

Art. I – Anexa nr. 2 la Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 338/2023 privind aprobarea Listelor – sinteză ale obiectivelor de investiții pentru Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile multietajate cu destinația principală de locuință și pentru Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică aflate în proprietatea sau administrarea autorităților și instituțiilor administrației publice centrale sau locale din cadrul Programului național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, cu modificările și completările ulterioare, se modifică, se completează și se înlocuiește cu anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. II – Direcția Generală Managementul Resurselor și Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură vor duce la îndeplinire prevederile prezentului ordin.

**MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE
ȘI ADMINISTRAȚIEI**

ADRIAN-IOAN VESTEA

(modifică, completează și înlocuiește Anexa nr. 2 la OMDLPA nr. 338/2023, cu modificările și completările ulterioare)

Lista-sinteză a obiectivelor de investiții pentru Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică aflate în proprietatea sau administrarea autorităților și instituțiilor administrației publice centrale sau locale

Nr. crt.	U.A.T.	Județ	Denumirea obiectivului de investiții	Amplasament
1	TECUCI	GALAȚI	Consolidare și reabilitare imobil, str. 1 Decembrie 1918, nr. 64, localitatea Tecuci, județul Galați	Municipiul Tecuci, Strada 1 Decembrie 1918, nr. 64, județul Galați
2	TECUCI	GALAȚI	Consolidare și reabilitare cinematograf Ana	Municipiul Tecuci, Strada Ion Petrovici, nr. 3, județul Galați
3	CRAIOVA	DOLJ	Reabilitare și împrejurare grădiniță Căsuța Fermecată	Strada Principatele Unite, nr. 1, Municipiul Craiova, Jud. Dolj
4	TECUCI	GALAȚI	Reabilitare, consolidare, demolare parțială, extindere și reconversie funcțională a Grădiniței nr. 14 în Muzeu de Artă Contemporană	Municipiul Tecuci, Strada 1 Decembrie 1918, nr. 73, județul Galați
5	TECUCI	GALAȚI	Reabilitare, modernizare și consolidare a Bibliotecii Municipale Ștefan Petica Tecuci	Municipiul Tecuci, Strada Republicii, nr. 11, județul Galați
6	CONSILIUL JUDEȚEAN DÂMBOVIȚA	DÂMBOVIȚA	Modernizare integrată a Palatului Administrativ din Județul Dâmbovița	Piața Tricolorului, Numărul 1, Municipiul Târgoviște, Județul Dâmbovița
7	TÂRGU SECUIESC	COVASNA	Lucrări de intervenție pentru reducerea riscului seismic în construcția situată în Curtea 10 nr. 2	Tg. Secuiesc, Curtea 10 nr. 2
8	CHICHIȘ	COVASNA	Consolidare seismică și reabilitare energetică clădire publică (grădiniță și cămin cultural) în sat Băcel, comuna Chichiș, jud. Covasna	Comuna Chichiș, Sat Băcel, Nr. 119
9	TÂRGOVIȘTE	DÂMBOVIȚA	Consolidare Antiseismică - Căminul Sportiv Școlar Târgoviște	Târgoviște, Str. Post Grigore Alexandrescu, nr. 8, jud. Dâmbovița
10	CORNU	PRAHOVA	Renovare integrată (Consolidare seismică și renovare energetică) a clădirii publice social culturale Biblioteca și Muzeu	Comuna Cornu, Sat Cornu de Jos, B-dul Eroilor, nr.14
11	Județul ARGEȘ prin Consiliul Județean ARGEȘ	ARGEȘ	Consolidare și reabilitare corp C3, aparținând Centrului de Diagnostic și Tratament Pitești	Bulevardul I.C. Brătianu, Nr.62, Pitești, jud. Argeș
12	TECUCI	GALAȚI	Reabilitarea integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a Colegiului Național Calistrat Hogaș	Strada Costache Reboviță, nr. 20A, Județul Galați
13	TĂTĂRANU	VRANCEA	Reabilitare Școală Generală Tătăranu, Comuna Tătăranu, Județul Vrancea	Tătăranu, Comuna Tătăranu, Județul Vrancea
14	TECUCI	GALAȚI	Renovare integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a clădirii pavilion A din fosta Unitate Militară UM 01589	Municipiul Tecuci, Strada Gheorghe Petrașcu, nr. 64-66, Județul Galați
15	TECUCI	GALAȚI	Renovare integrată (consolidare seismică și renovare energetică moderată) a clădirii pavilion B din fosta Unitate Militară UM 01589	Municipiul Tecuci, Strada Gheorghe Petrașcu, nr. 64-66, Județul Galați
16	ADMINISTRAȚIA ȘCOLILOR SECTOR 6	BUCUREȘTI	Reabilitare și consolidare Grădinița nr. 40, corp C1, str. Tabla Bujii, nr. 60, Sector 6, București	str. Tabla Bujii, nr. 60, Sector 6, București
17	AFUMAȚI	ILFOV	Consolidare, reabilitare și modernizare Cămin Cultural în Comuna Afumați, județul Ilfov	Șos. București Urziceni, nr. 151, comuna Afumați, județul Ilfov
18	RUPEA	BRAȘOV	Consolidare și reabilitare Școala Gimnazială Rupea - corp P+1, oraș Rupea, str. Republicii, nr. 127-129, județul Brașov	str. Republicii, nr. 127-129
19	TÂRGOVIȘTE	DÂMBOVIȚA	Consolidarea și creșterea performanței energetice a Liceului "Voievodul Mircea" - Corp C6 din Municipiul Târgoviște	Bulevardul Regele Carol I, nr. 70, Municipiul Târgoviște, Județul Dâmbovița
20	MEDGIDIA	CONSTANȚA	Renovare integrată a Muzeului de Artă "Lucian Grigorescu" din Municipiul Medgidia, Jud. Constanța	Loc. Medgidia, Al. Trandafirilor, nr. 1, Jud. Constanța
21	CONSTANȚA	CONSTANȚA	Reabilitare Școala Gimnazială nr. 39 Nicolae Tonitza Constanța	Constanța, str. Solidarității nr. 8
22	CONSTANȚA	CONSTANȚA	Consolidarea și Reabilitarea Imobilului Școală Gimnazială nr. 43 Constanța	Constanța, strada Unirii nr. 22

23	Județul BOTOȘANI prin Consiliul Județean BOTOȘANI	BOTOȘANI	Lucrări de consolidare pentru reducerea riscului seismic și lucrări de intervenție pentru creșterea eficienței energetice la clădirea Protecției Civile din municipiul Botoșani, str. Octav Onicescu nr.44, județul Botoșani	str. Octav Onicescu nr.44, Municipiul Botoșani, Județul Botoșani
24	BUCȘANI	GIURGIU	Reabilitare construcție administrativ socială: Școala Primară Nr. 3 Podișor, com. Bucșani, jud. Giurgiu	Comuna Bucșani, Jud. Giurgiu
25	JIMBOLIA	TIMIȘ	Reabilitarea structurală și energetică Clădire Liceu, str. Gheorghe Doja, nr. 14, oraș Jimbolia	Str. Ghe. Doja, Nr. 14
26	BUCȘANI	GIURGIU	Reabilitare construcție administrativ socială: Școala Gimnazială Nr.2 Vadu Lat, com. Bucșani, Jud. Giurgiu	Comuna Bucșani, Jud. Giurgiu
27	BUCȘANI	GIURGIU	Reabilitare construcție administrativ socială: Școala Primară Nr.5 Goleasca, com. Bucșani, Jud. Giurgiu	Comuna Bucșani, Jud. Giurgiu
28	PETRICANI	NEAMȚ	Reabilitare structurală, modernizare și eficientizare energetică dispensar uman, sat Petricani, comuna Petricani, județul Neamț	Sat Petricani, comuna Petricani, județul Neamț, C.F. nr. 51256
29	BĂRLAD	VASLUI	Reabilitarea, restaurarea și consolidarea clădirii "Palatul Cultural Bărlad"	Municipiul Bărlad, Biv. Republicii, nr. 85, județul Vaslui
30	BABADAG	TULCEA	Reabilitare și modernizare clădire Liceu, oraș Babadag, județul Tulcea	Strada Aurel Vlaicu, nr. 3, localitatea Babadag, județul Tulcea
	BABADAG	TULCEA	Reabilitare și modernizare clădire Internet, oraș Babadag, județul Tulcea	Strada Aurel Vlaicu, nr. 3, localitatea Babadag, județul Tulcea
32	BUCUREȘTI	BUCUREȘTI	Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în str. Calea Griviței nr. 7, sector 1, București	Str. Calea Griviței nr. 7, sector 1, București
33	BUCUREȘTI	BUCUREȘTI	Consolidare seismică și creșterea eficienței energetice a clădirii de interes și utilitate publică situată în str. Lipscani nr. 18-20, sector 3, București	Str. Lipscani nr. 18-20, sector 3, București
34	Județul PRAHOVA prin Consiliul Județean PRAHOVA	PRAHOVA	Reabilitare, modernizare și dotare Corp clădire C4 - locația Buna Vestire din cadrul Spitalului Județean de Urgență Ploiești	Str. Buna Vestire nr. 1-3, Ploiești
35	Județul TIMIȘ prin Consiliul Județean TIMIȘ	TIMIȘ	Restaurare, consolidare și punere în valoare a monumentului istoric "Castelul Huniade, azi Muzeul Național al Banatului" cod LMI TM-II-M-A-66140 – componenta consolidare	Piața Huniade, nr. 1
36	Județul TIMIȘ prin Consiliul Județean TIMIȘ	TIMIȘ	Reabilitare imobil P+11 Libertății nr. 3. Modificări interioare, modificări exterioare, reabilitare fațade și amenajare parcului marșantă peș existent, amplasare lift interier, acoper exterior, demolare parțială - sediul central al Bibliotecii Județene "Sorin Titei"	Strada Piața Libertății, nr. 3, Timișoara
37	BABADAG	TULCEA	Reabilitare și modernizare clădire cantină, oraș Babadag, județul Tulcea	Strada Aurel Vlaicu, nr. 3, localitatea Babadag, județul Tulcea
	TULCEA	TULCEA	Reabilitare și modernizare imobil Colegiul Dobrogean "Spiru Haret" Tulcea	Strada 14 Noiembrie, Nr. 24, mun. Tulcea
39	MINISTERUL EDUCAȚIEI	BUCUREȘTI	Consolidarea și reabilitarea clădirii Ministerului Educației situată în municipiul București, str. General H.M.Berthelot nr. 26-30, sector 1	Municipiul București, str. General H.M.Berthelot nr. 26-30, sector 1
40	ADMINISTRAȚIA PATRIMONIULUI DE STAT	BUCUREȘTI	Consolidarea și eficientizarea energetică a clădirii din Piața C.A.Rosetti nr.4, sector 2, București	Piața C.A.Rosetti nr.4, sector2, București
41	INSPECTORATUL JUDEȚEAN IAȘI	IAȘI	Consolidare corpul B al Palatului Copiilor Iași - Casa Beldiman	Iași, str. Săuleșcu nr. 10
42	CRAIOVA	DOLJ	Consolidarea și creșterea eficienței energetice a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Liceul Charles Laugier – corp de clădire C9	Strada Brestei, nr. 129, Municipiul Craiova, Jud. Dolj
43	CRAIOVA	DOLJ	Consolidarea și creșterea eficienței energetice a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Liceu Tehnologic Transporturi Căi Ferate Craiova-corp C12	Strada Constantin Brancusi, nr. 15, Municipiul Craiova, Jud. Dolj
44	CRAIOVA	DOLJ	Consolidarea și creșterea eficienței energetice a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Spitalul Filantropia, clădire Sp+P+1	Strada Filantropiei, nr. 4A, Municipiul Craiova, Jud. Dolj
45	ADMINISTRAȚIA PATRIMONIULUI PROTOCOLULUI DE STAT	BUCUREȘTI	Consolidarea și eficientizarea energetică a clădirii din str. D.I. Mendeleev nr. 36-38, sector 1, București	Str. D.I. Mendeleev nr. 36-38, sector 1, București

46	ADMINISTRAȚIA PATRIMONIULUI PROTOCOLULUI DE STAT	BUCUREȘTI	Consolidarea și eficientizarea energetică a clădirii din B-dul N. Bălcescu nr. 17-19, sector 1, București	B-dul N. Bălcescu nr. 17-19, sector 1, București
47	BUDEASA	ARGEȘ	Consolidare seismică și renovare energetică moderată a clădirii Școlii Gimnaziale Calotesti corp B din comuna Budeasa, județul Argeș	Școala Calotesti, sat Calotesti, strada Calotesti, nr. 66
48	MINISTERUL AFACERILOR EXTERNE	BUCUREȘTI	Consolidare seismică și renovare energetică pentru imobilul aflat în administrarea Ministerului Afacerilor Externe, situat în Municipiul București, Aleea Modrogan, nr. 14, sector 1	Municipiul București, Aleea Modrogan, nr. 14, sector 1
49	ADMINISTRAȚIA PATRIMONIULUI PROTOCOLULUI DE STAT	BUCUREȘTI	Consolidarea și eficientizarea energetică a clădirii din str. Eugeniu Carada nr. 3, sector 3, București	Str. Eugeniu Carada nr. 3, sector 3, București
50	ADMINISTRAȚIA PATRIMONIULUI PROTOCOLULUI DE STAT	BUCUREȘTI	Consolidarea și eficientizarea energetică a clădirii din str. I. Cămpineanu nr. 3A, sector 1, București	Str. I. Cămpineanu nr. 3A, sector 1, București
51	ADMINISTRAȚIA PATRIMONIULUI PROTOCOLULUI DE STAT	BUCUREȘTI	Consolidarea și eficientizarea energetică a clădirii din str. Eugeniu Carada nr. 1, sector 3, București	Str. Eugeniu Carada nr. 1, sector 3, București
52	ZĂMBREASCA	TELEORMAN	Reabilitarea integrată a clădirii Grădiniței Nr. 1 din Localitatea Zămbreasca, Județul Teleorman	Comuna Zămbreasca, Județul Teleorman
	SECTORUL 5	BUCUREȘTI	Reabilitare și consolidare Școala Gimnazială Grigore Tocilescu, nr. 132, str. Grigore Tocilescu, nr. 20, Sector 5, București	str. Grigore Tocilescu, nr. 20, Sector 5, București
54	ADMINISTRAȚIA ȘCOLILOR SECTOR 6	BUCUREȘTI	Reabilitare și consolidare Grădinița nr. 229 Corp C1, Aleea Zvoristea, nr. 2, Sector 6, București	Aleea Zvoristea, nr. 2, Sector 6, București
55	ADMINISTRAȚIA ȘCOLILOR SECTOR 6	BUCUREȘTI	Reabilitare și consolidare Grădinița nr. 246, corp C1, str. Fabricii nr. 20, Sector 6, București	str. Fabricii nr. 20, Sector 6, București
56	ADMINISTRAȚIA ȘCOLILOR SECTOR 6	BUCUREȘTI	Reabilitare și consolidare Liceul Teoretic Tudor Vladimirescu, corp C1+C2+C3, B-dul Iuliu Maniu nr. 15, Sector 6, București	B-dul Iuliu Maniu nr. 15, Sector 6, București
57	ADMINISTRAȚIA ȘCOLILOR SECTOR 6	BUCUREȘTI	Reabilitare și consolidare Școala Gimnazială nr. 153, Corp C1, Str. Drumul Sabareni nr. 21A, Sector 6, București	Str. Drumul Sabareni nr. 21A, Sector 6, București
58	ADMINISTRAȚIA ȘCOLILOR SECTOR 6	BUCUREȘTI	Reabilitare și consolidare Școala Gimnazială Constantin Brancuși, Corp C1+C2, str. Reșia Montană nr. 41, Sector 6, București	str. Reșia Montană nr. 41, Sector 6, București
59	ADMINISTRAȚIA ȘCOLILOR SECTOR 6	BUCUREȘTI	Reabilitare și consolidare Școala Gimnazială nr. 142 Corp C1, C2, C4, str. Centurii nr. 4, Sector 6, București	str. Centurii nr. 4, Sector 6, București
60	MALIUC	TULCEA	MODERNIZARE ȘCOALA ÎN COMUNA MALIUC, JUDEȚUL TULCEA	STR FORTUNA NR2, SAT MALIUC, COMUNA MALIUC, JUDEȚUL TULCEA
61	CLUBUL SPORTIV VIITORUL VASLUI	VASLUI	Creșterea nivelului de siguranță la acțiuni seismice prin realizarea de lucrări de consolidare, precum și creșterea eficienței energetice la Sala Sport - Polivalentă din Municipiul Vaslui, județul Vaslui	Strada Decebal, nr. 1, Oraș Vaslui, județul Vaslui
62	Județul IAȘI prin Consiliul Județean IAȘI	IAȘI	Consolidare și reabilitare corp C1 Spitalul Clinic de Pneumoftiziologie Iași din str. Dr. I. Cihac nr. 30	Str. Dr. I. Cihac nr. 30, Iași
63	FIERBINȚI-TÂRG	IALOMIȚA	CONSOLIDARE, MODERNIZARE ȘI EFICIENTIZARE ENERGETICĂ SALA DE SPORT ȘI ANEXA	CALBA URZICENI, NR. 5, ORAȘ FIERBINȚI-TÂRG, JUDEȚUL IALOMIȚA
64	MOȘNA	SIBIU	Reabilitare școala generală Nemșa, comuna Moșna, jud. Sibiu	COMUNA MOSNA, SAT NEMSA
65	CĂLĂRAȘI	BOTOȘANI	Renovare integrată a clădirii publice - Școala Gimnazială Nr. 1 Călărași, Corp D, Comuna Călărași, Județul Botoșani	Sat Călărași, Comuna Călărași, Județul Botoșani
66	CĂLĂRAȘI	BOTOȘANI	Renovare integrată a clădirilor publice - Grădinița cu program normal nr. 1 din Sat Călărași, Comuna Călărași, județul Botoșani	Sat Călărași, comuna Călărași, județul Botoșani
67	CRAIOVA	DOLJ	Consolidare și creșterea eficienței energetice a clădirilor publice din Municipiul Craiova - Liceul Tehnologic de Transporturi Auto	Bulevardul Nicolae Romanescu, nr. 99, Municipiul Craiova, Jud. Dolj
68	CRAIOVA	DOLJ	Consolidarea și creșterea eficienței energetice a clădirilor publice din Municipiul Craiova - Liceu Teoretic Henri Coandă - Clădire corp C13, P+2	Strada Henri Coandă, nr. 48, Municipiul Craiova, Jud. Dolj
69	PODU ÎLOAIEI	IAȘI	Reabilitare Clădirii fostului Spital - Pavilion Principii și Corp Administrativ din Orașul Podu Îloaiei, județul Iași	Oraș Podu Îloaiei, județul Iași

70	CONSTANȚA	CONSTANȚA	Consolidarea și reabilitarea imobilului Liceul Tehnologic Dimitrie Leonida, Constanța (Corp cămin)	Aleea Pelicanului nr. 8, municipiul Constanța
71	CONSTANȚA	CONSTANȚA	Consolidare și reabilitare Școală nr.40 „Aurel Vlaicu” Constanța	Aleea Pelicanului nr. 2, municipiul Constanța
72	CONSTANȚA	CONSTANȚA	Reabilitarea, modernizarea și dotarea Colegiului comercial Carol I - Corp 1 - Săli de clasă	str. Decebal nr. 15, municipiul Constanța
73	CONSTANȚA	CONSTANȚA	Consolidarea și reabilitarea Colegiului Comercial Carol I - Corp 2 - Sala de sport	str. Decebal nr. 15, municipiul Constanța
74	CONSTANȚA	CONSTANȚA	Consolidarea și reabilitarea Colegiului Comercial Carol I - Corp 3 - Amfiteatru	str. Decebal nr. 15, municipiul Constanța
75	Județul IAȘI prin Consiliul Județean IAȘI	IAȘI	Consolidare, modernizare și refuncționalizare clădire Spital Clinic de Pneumofiziologie – Secția Pașcanu	Str. Spital Pașcanu nr. 11, municipiul Iași
76	DĂMIENEȘTI	BACĂU	Consolidarea și modernizarea clădirii monument istoric, COD LMI BC II-Mb008820, fostă școală în satul Drăgești, comuna Dămieniști, județul Bacău, în vederea înființării unui muzeu al tradițiilor locale	Sat Drăgești, comuna Dămieniști, județul Bacău
77	TEASC	DOLJ	Reabilitare, modernizare, extindere și dotarea căminului cultural din satul Secui, comuna Teasc, județul Dolj	Str. Mihai Viteazul nr. 90, comuna Teasc, județul Dolj
78	MĂICĂNEȘTI	VRANCEA	Reabilitare clădire cu destinație sediu primărie, sat Măicânești, comuna Măicânești, județul Vrancea	Str. Domnească, nr.34, sat Măicânești, comuna Măicânești, județul Vrancea
79	SITA BUZĂULUI	COVASNA	Reabilitare, modernizare sediu Primărie	Sat Sita Buzăului, comuna Sita Buzăului, nr. 222, județul Covasna
80	VALEA CIORII	IALOMIȚA	Consolidarea seismică pentru grădinița din comuna Valea Ciorii, județul Ialomița	Strada Mihai Eminescu nr. 73, comuna Valea Ciorii, județul Ialomița
81	TÂMBOEȘTI	VRANCEA	Consolidare, reabilitare termică, modernizare și dotare Școala Gimnazială clasele I-VIII, sat Tâmboești, comuna Tâmboești, județul Vrancea	Strada Podgoriilor nr. 178A, localitatea Pădureni, județul Vrancea
82	TULCEA	TULCEA	Consolidarea și reabilitarea Colegiului Economic Delta Dunării - corp B, municipiul Tulcea, județul Tulcea	strada Viliilor nr. 32, municipiul Tulcea, județul Tulcea

83	TULCEA	TULCEA	Consolidarea și reabilitarea Colegiului Economic Delta Dunării- Corp F, din municipiul Tulcea, județul Tulcea	Strada Viitorului nr. 32, municipiul Tulcea, județul Tulcea
84	ZĂMBREASCA	TELEORMAN	Reabilitarea integrată a clădirii Școlii Gimnaziale Alexandru Beldușă din Localitatea Zămbreasca, Județul Teleorman	Comuna Zămbreasca, Județul Teleorman
85	SLĂȚIOARA	OLT	Consolidare și modernizare cămin cultural în comuna Slătioara, județul Olt	Comuna Slătioara, județul Olt
86	COLONEȘTI	OLT	Renovarea integrată a clădirii Școlii Generale cu clasele I-IV - Maria Tudorache din satul Măruntel, Comuna Colonești, Județul Olt	comuna Colonești, Județul Olt
	CERCHEZU	CONSTANȚA	Consolidarea și reabilitare tehnică moderată „Școala generală - corp C1 din localitatea Cerchezu”	Strada Tineretului nr. 32, comuna Cerchezu, Comuna Cerchezu, Județul Constanța
88	Județul BOTOȘANI prin Consiliul Județean BOTOȘANI	BOTOȘANI	Lucrări de consolidare pentru reducerea riscului seismic la clădirea Sanatoriului de Neuropsihiatrie din sat Podriga, comuna Drăgușeni, județul Botoșani	sat Podriga, comuna Drăgușeni, județul Botoșani
89	SITA BUZĂULUI	COVASNA	REABILITARE CAMIN CULTURAL COM. SITA BUZĂULUI, JUD. COVASNA	COM. SITA BUZĂULUI, SAT SITA BUZĂULUI NR. 274, JUD. COVASNA
90	SECTORUL 5	BUCUREȘTI	Reabilitare și consolidare Gradința nr. 54- Corp Vechi (C1) cu S+P+L, Calea Ferentari, nr. 96, Sector 5, București	Calea Ferentari, nr. 96, Sector 5, București
91	SECTORUL 5	BUCUREȘTI	Reabilitare și consolidare Gradința nr. 244, Str. Humulești, nr. 31, Sector 5, București	Str. Humulești, nr. 31, Sector 5, București
92	ÎNTOREURA BUZĂULUI	COVASNA	Reabilitare și modernizare sala de sport școala gimnaziului cu clasele I-VIII Mihail Sadoveanu	Strada Mihail Viteazul, Nr 153, oraș Intoreura Buzăului
93	BĂRLAD	VASLUI	Reabilitare și restaurare Liceu M. Eminescu Corp C1, C2, C3 – Corp C1	Municipiul Barlad, Str. Mihai Eminescu, nr. 1, județul Vaslui
94	BĂRLAD	VASLUI	Reabilitare și restaurare Liceu M. Eminescu Corp C1, C2, C3 – Corp C3	Municipiul Barlad, Str. Mihai Eminescu, nr. 1, județul Vaslui
95	BĂRLAD	VASLUI	Reabilitare și restaurare Liceu M. Eminescu Corp C1, C2, C3 – Corp C2	Municipiul Barlad, Str. Mihai Eminescu, nr. 1, județul Vaslui
96	MURFATLAR	CONSTANȚA	„Renovare integrată a Liceului Teoretic Murfatlar”	strada Mihai Eminescu, nr. 50, oraș Murfatlar, jud. Constanța
97	MIROSLAVA	IAȘI	REABILITARE, MODERNIZARE ȘI DOTARE CORP DE CLĂDIRE C20 - "CENTRU REZIDENȚIAL PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ȘI VÂRSTNICI"	Comuna Miroslava, Sat Urlicani, jud. Iași, NC 66852 C20, CP66852
98	BUCUREȘTI	BUCUREȘTI	Consolidarea seismică și creșterea eficienței energetice clădire de interes și utilitate publică situată în strada Batistei nr. 14, sect. 2, București	strada Batistei nr. 14, sect. 2, București
			CLADIRE DE INTERES ȘI UTILITATE PUBLICA SITUATA IN STRADA BATISTEI NR. 14, SECT. 2, BUCURESTI	STRADA BATISTEI NR. 14, SECT. 2, BUCURESTI
100	ADMINISTRATIA SCOLILOR SECTORUL 6	BUCUREȘTI	Reabilitare și consolidare Gradința nr. 87 Spiridonii, corp C1, str. Valea Calușeni, nr. 6, Sector 6, București	str. Valea Calușeni, nr. 6, Sector 6, București