

DENUMIREA PROIECTULUI
REABILITAREA SI MODERNIZAREA LICEULUI TEORETIC
„TRAIAN LALESCU” – CORP LICEU HUNEDOARA

STRADA VICTORIEI, NR. 23,
MUNICIPIUL HUNEDOARA, JUD. HUNEDOARA



Faza de proiectare:
DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (DALI)

Proiect număr: 01/DECEMBRIE 2021
ACTUALIZAT MARTIE 2024

FIȘA PROIECTULUI

Denumirea proiectului: REABILITAREA SI MODERNIZAREA LICEULUI TEORETIC „TRAIAN LALESCU” – CORP LICEU HUNEDOARA

Denumirea obiectivului De investitii: REABILITAREA SI MODERNIZAREA LICEULUI TEORETIC „TRAIAN LALESCU” – CORP LICEU HUNEDOARA

Amplasament: STR. VICTORIEI, NR. 23, MUNICIPIUL HUNEDOARA, JUD. HUNEDOARA

Nr. proiect: 01 / DECEMBRIE 2021

Contract nr.: 290/85676/02.11.2021

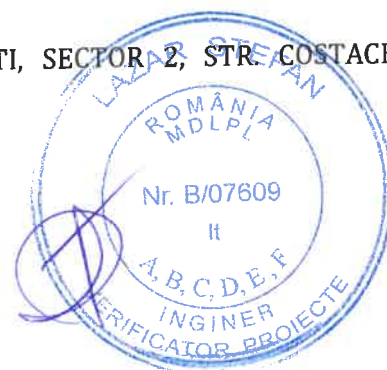
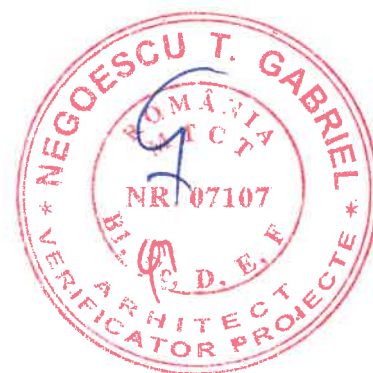
Faza: DALI

Data actualizarii: Martie 2024

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: U.A.T. MUNICIPIUL HUNEDOARA

Beneficiarul Investitiei: U.A.T. MUNICIPIUL HUNEDOARA

Proiectant general: SC NOVOLUTION SRL, BUCUREȘTI, SECTOR 2, STR. COSTACHE CONACHI NR. 10, BL. 6B, SC. A



FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI

Proiectant general:	SC NOVOLUTION SRL
Reprezentantul legal al proiectantului	Ing. David Alin-Marian
Coordonator Proiect:	Ing. David Alin-Marian
Structură:	Ing. David Alin-Marian
Instalații electrice – curenți tari și curenți slabi:	ing. Mondoc Bogdan
Instalații sanitare:	ing. Mondoc Bogdan
Instalații termice, climatizare-ventilare:	ing. Mondoc Bogdan
Proiectant – specialitatea arhitectura	SC HESTIA DESIGN SRL
Arhitectura	arh. Ormenean – Zaharia Cristina Elena



BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

FIȘA PROIECTULUI

FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

- A. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:
- B. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:
- C. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR):
- D. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:
- E. Elaboratorul Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie:

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

- 2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE
- 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

- DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI:
- RELAȚIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE:
- DATELE SEISMICE ȘI CLIMATICE:
- STUDII DE TEREN:
- SITUAȚIA UTILITĂȚILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE:
- ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE PÔT AFECTA INVESTIȚIA:
- 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:

3.2. REGIMUL JURIDIC

- NATURA PROPRIETĂȚII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUȚI, DREPT DE PREEMȚIUNE:
- DESTINAȚIA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE:
- INCLUDEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE ÎN LISTELE MONUMENTELOR ISTORICE, SITURI ARHEOLOGICE, ARII NATURALE PROTEJATE, PRECUM ȘI ZONELE DE PROTECȚIE ALE ACESTORA ȘI ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE, DUPĂ CAZ:
- INFORMAȚII/OBLIGAȚII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ:

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI

3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ȘI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZA DE REGIMUL DE PROTECȚIE DE MONUMENT ISTORIC ȘI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE DE PROTECȚIE ALE MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE

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

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

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

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC	49
5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR ÎNȚĂLĂȘURILE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPPLEMENTARE	93
5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE	94
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:	94
5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:	95
• IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL:	95
• ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE:	95
• IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ:	95
5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:	97
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	99
6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUȘ(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR	99
6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)	100
6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI	100
6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE	105
6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE	112
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	113
7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE	113
7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ	113
7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE	113
7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLEMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE	113
7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE ÎNTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ ACORD DE MEDIU	113
7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE	113
• STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE:	114
• STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE, DUPĂ CAZ:	114
• RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, ÎN CAZUL INTERVENȚIILOR ÎN SITURI ARHEOLOGICE:	114
• STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE:	114
• STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI:	114
8. ORGANIZAREA DE SANTIER	114

ANEXE:

- ANEXA 1 – Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție;
 ANEXA 2 - Devizul general și devizul pe obiect;
 ANEXA 3 - Grafic fizic și valoric de realizare a investiției;
 ANEXA 4 - Avize și acorduri conform certificatului de urbanism.

PIESE DESENATE

ARHITECTURA

EXISTENT

AE01	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	1:2000
AE02	PLAN DE SITUATIE EXISTENT	1:500
AE03	PALN SUBSOL EXISTENT	1:100
AE04	PLAN PARTER EXISTENT	1:100
AE05	PLAN ETAJ 1 EXISTENT	1:100
AE06	PLAN ETAJ 2 EXISTENT	1:100
AE07	PLAN INVELITOARE EXISTENT	1:100
AE08	SECTIUNE A-A EXISTENT	1:100
AE09	SECTIUNE B-B EXISTENT	1:100
AE10	FATADA S-V EXISTENT	1:100
AE11	FATADA S-E EXISTENT	1:100
AE12	FATADA N-E EXISTENT	1:100
AE13	FATADA N-V EXISTENT	1:100



PROPUS

AP01	PLAN DE SITUATIE PROPUS	1:500
AP02	PLAN SUBSOL PROPUS	1:100
AP03	PLAN PARTER PROPUS	1:100
AP04	PLAN ETAJ 1 PROPUS	1:100
AP05	PLAN ETAJ 2 PROPUS	1:100
AP06	PLAN INVELITOARE PROPUS	1:100
AP07	SECTIUNE A-A PROPUS	1:100
AP09	FATADA S-V PROPUS	1:100
AP10	FATADA S-E PROPUS	1:100
AP11	FATADA N-E PROPUS	1:100
AP12	FATADA N-V PROPUS	1:100
AP14	PLAN AMENAJARE EXTERIOARA	1:500



REZISTENTA

R01	PLAN INTERVENTII FUNDATII	1:100
R02	PLAN INTERVENTII PARTER	1:75
R03	PLAN INTERVENTII ETAJ 1	1:75
R04	PLAN INTERVENTII ETAJ 2	1:75

R05

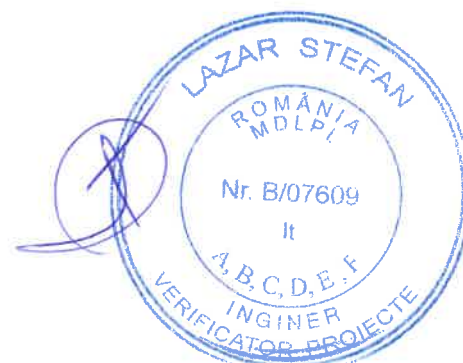
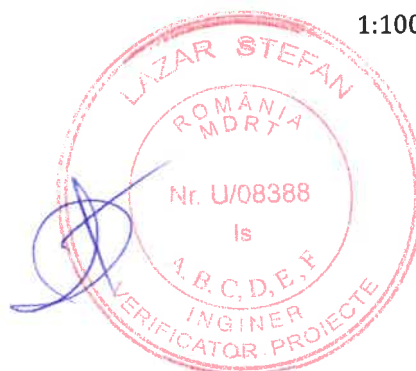
SECTIUNE SARPANTA

1:25

INSTALATII

PROPUS

IE.01	INSTALATII ELECTRICE – INSTALATII DETECTIE - PLAN SUBSOL	1:100
IE.02	INSTALATII ELECTRICE – INSTALATII DETECTIE - PLAN PARTER	1:100
IE.03	INSTALATII ELECTRICE – INSTALATII DETECTIE - PLAN ETAJ 1	1:100
IE.04	INSTALATII ELECTRICE – INSTALATII DETECTIE - PLAN ETAJ 2	1:100
IE.05	INSTALATII ELECTRICE – INSTALATII DETECTIE - PLAN POD	1:100
IS.01	INSTALATII SANITARE SI HIDRANTI - PLAN SUBSOL	1:100
IS.02	INSTALATII SANITARE SI HIDRANTI - PLAN PARTER	1:100
IS.03	INSTALATII SANITARE SI HIDRANTI - PLAN ETAJ 1	1:100
IS.04	INSTALATII SANITARE SI HIDRANTI - PLAN ETAJ 2	1:100
IT.01	INSTALATII TERMICE - PLAN PARTER	1:100
IT.02	INSTALATII TERMICE - PLAN ETAJ 1	1:100
IT.03	INSTALATII TERMICE - PLAN ETAJ 2	1:100



CAPITOL A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

A. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

REABILITAREA SI MODERNIZAREA LICEULUI TEORETIC „TRAIAN LALESCU” – CORP LICEU HUNEDOARA

B. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:

UAT MUNICIPIUL HUNEDOARA

C. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR):

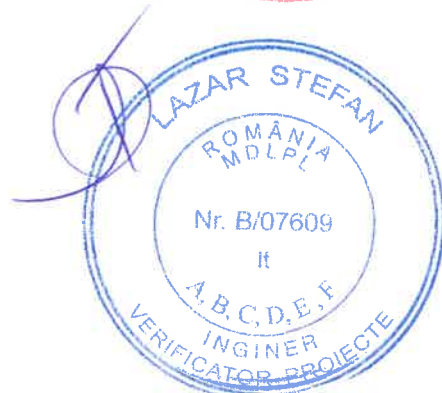
Nu este cazul.

D. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:

UAT MUNICIPIUL HUNEDOARA

E. ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENȚIE:

- SC NOVOLUTION SRL, BUCUREȘTI, SECTOR 2, STR. COSTACHE CONACHI NR. 10, BL. 6B, SC. A



2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Prezenta documentație se realizează în conformitate cu Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Prezenta lucrare este elaborată ca urmare a necesității constatate de **MUNICIPIUL HUNEDOARA** de a reabilita și moderniza clădirea situată în **STR. VICTORIEI, NR. 23, MUNICIPIUL HUNEDOARA, JUDEȚUL HUNEDOARA**.

Construcția face parte dintr-un grup de clădiri selecționate de **MUNICIPIUL HUNEDOARA** ca fiind prioritare pentru realizarea unor lucrări de intervenții, aceste investiții fiind cuprinse în documentația strategică a localității.

Astfel, Strategia Integrată de Dezvoltare urbană a Municipiului Hunedoara pentru perioada 2021-2030 prevede, la Obiectivul Strategic OS3 Hunedoara verde pentru oameni: Calitate urbană, a mediului și tranziție energetică, pct 3.4. Un oraș atractiv, cu locuire și dotări de calitate, ca acțiuni-cheie reabilitarea clădirilor publice și eficientizarea energetică a clădirilor rezidențiale din municipiu, implementarea de proiecte pilot pentru comunități independente energetic și crearea contextului și facilităților pentru dezvoltarea de investiții în RES.

Totodată, Obiectivul Strategic 4: Hunedoara socială și inovativă: Educație, ocupare, incluziune și inovare social, pct. 4.1. Servicii și infrastructuri performante de educație prevede investiții în reabilitare, modernizare și dotare cu active fixe și tehnologii unitățile existente, digitalizarea procesului educațional (servicii digitale mobile, sisteme digitale integrate pentru comunicarea cu elevii și părinții), înființarea de noi unități pre-școlare și servicii de tip after-school și baby parking.

Beneficiarul a identificat ca sursa de finanțare nerambursabilă, Programul Regional Vest 2021-2027, Prioritatea 3 Regiune cu orașe prietenoase cu mediul, Obiectiv Specific 2.1 Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Intervenție Regională 3.1.C Eficiența energetică – clădiri publice, prin care sunt sprijinite investiții cu scopul creșterii eficienței energetice în clădirile publice cu funcțiuni sociale: educaționale, de sănătate, servicii sociale în corelare cu legislația națională în vigoare.

Scopul prezentei lucrări este de a determina indicatorii tehnico-economici ai soluțiilor și măsurilor de reabilitare și modernizare ale clădirii rezultate în urma efectuării expertizei tehnice și a auditului energetic, în conformitate cu legislația din domeniul construcțiilor (Legea 10/1995, Legea 372/2005) și cu reglementările tehnice în vigoare.

Prin tema de proiectare s-a solicitat stabilirea unor măsuri de reabilitare și modernizare, în vederea creșterii eficienței energetice a clădirii și conformării clădirii la standardele comunitare în vigoare.

Principalele acte normative și referințe tehnice în vigoare, aplicabile proiectelor pentru executarea **lucrărilor de intervenție/activităților pentru reabilitarea clădirilor**:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru a documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- Normativul privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee INDICATIV NP010-2022;
- Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor. Indicativ: MC 001/2022;
- Cod de proiectare seismică - Partea a I-a - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunilor zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-4/2012;
- H.G.R. nr. 766/1997, Hotărâre privind aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- Normativ P118/1999 "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor".
- NP 068 – 02 - Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- De asemenea se va ține cont de întreg cadrul legislativ în construcții precum și de eventualele modificări intervenite în acest sens, pe parcursul lucrărilor de proiectare.

Reglementări legislative conexe:

- Legea nr. 72/1996 – Legea finanțelor publice;
- H.G. nr. 51/1992 – privind unele măsuri de prevenire și stingere a incendiului, republicată;
- Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, actualizată și modificată în 2014
- Ordin nr. 119 din 4/02/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației
- Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă
- Ghidul de finanțare Programul Regional Vest 2021-2027, Prioritatea 3 Regiune cu orașe prietenoase cu mediul, Obiectiv Specific 2.1 Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Interventie Regională 3.1.C Eficiența energetică – clădiri publice

2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

Infrastructura educațională din România se află într-o stare precară datorită limitărilor bugetare cu care se confruntă instituțiile publice locale, dar și datorită declinului demografic manifestat, aspect care descurajează investițiile de profil educațional.

Lipsa unei infrastructuri educaționale corespunzătoare generează dezechilibre economico – sociale care, în timp, se transformă într-o povară financiară pentru sistemul bugetar și conduce la o economie locală necompetitivă.

Este cunoscut faptul că nivelul educației este factor-cheie al dezvoltării naționale, deoarece determină în mare măsură activitatea economică și productivitatea, precum și mobilitatea forței de muncă, creând premisele, pe termen lung, pentru existența unui nivel mai ridicat de trai și de calitate a vieții.

Sectorul construcțiilor este la nivel mondial un consumator major de energie și un generator major de gaze cu efect de seră. În UE, aproximativ 40% din energie este consumată în acest sector. Din acest motiv, îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor este un obiectiv important la nivelul politicilor UE. O proporție însemnată de energie consumată în clădirile rezidențiale este pentru încălzire. Acest lucru este observat în special în multe țări UE-12, inclusiv în România, datorită unui stoc de locuințe construite fără protecție termică în perioada comunistă, mai ales în formă de clădiri.

Într-un procent foarte mare, clădirile de învățământ construite înainte de anul 1990 prezintă un nivel scăzut de izolare termică la nivelul anvelopei (pereti exteriori, tamplarie și geamuri, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol).

Un alt aspect care trebuie luat în calcul este acela că la majoritatea clădirilor având destinația de unități de învățământ, nu au fost realizate lucrări de modernizare arhitecturală și al instalațiilor, fără a lua în calcul lipsa unei infrastructuri adaptate persoanelor cu dizabilități.

Implementarea măsurilor de reabilitare și modernizare a clădirii va duce la îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației, prin:

- Îmbunătățirea condițiilor de confort interior;
- Reducerea consumurilor energetice;
- Reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apă caldă menajeră;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie;
- Eficientizarea modalității de organizare prin crearea de condiții optime;

Directivele Europene prevăd, printre altele, ca statele membre să ia toate măsurile pentru îmbunătățirea eficienței energetice la utilizatorii finali.

În prezent, școala situată în STR. VICTORIEI, NR. 23, MUNICIPIUL HUNEDOARA, JUDEȚUL HUNEDOARA prezintă anumite deficiențe după cum urmează:

Se constată faptul că clădirea studiată nu a beneficiat de lucrări pentru creșterea eficienței energetice, tamplăria exterioară nu respecta cerințele de eficiență energetică. Mai mult, aceasta nu dispune de un sistem de ventilație mecanică sau de sistem de climatizare unitară.

În ceea ce privește instalația de iluminat, aceasta nu atinge parametrii necesari de intensitate a fluxului luminos. Finisajele vechi de la nivelul pardoselii au un aspect neplăcut, dar în același timp nu pot fi igienizate corect, datorită rosturilor aparute.

Instalația electrică a clădirii este veche, realizată preponderent pe rețea din aluminiu, în același timp schema actuală electrică nu mai satisface necesitatea de alimentare a multiplelor aparate utilizate în procesul didactic (PC, laptop, imprimantă, etc). Vechimea rețelei, precum și creșterea consumului de curent, sunt factori care pot duce la cedarea rețelei sau, mai rău, la incendii.

Justificarea necesității investiției

Calitatea educației în școala românească trebuie să vizeze finalități ancorate în context european, deschizând drumul către oportunitățile oferite de societatea europeană a cunoașterii. Obiectivele fac referire la construcția/reabilitarea/modernizarea/extinderea/echiparea infrastructurii pentru educație și se doresc a fi atinse prin implementarea unor proiecte ce vizează reducerea și prevenirea abandonului școlar prin îmbunătățirea calității infrastructurii educaționale.

Se urmărește reducerea discrepanțelor existente între orașele mari dezvoltate și localitățile mai mici, mai puțin dezvoltate, care determină un impact deosebit de negativ și inechitate privind posibilitățile de dezvoltare. Strategia la nivel național este de sprijinire a investițiilor pentru infrastructura educațională.

Clădirile proiectate înainte de anii 1990 înregistrează cele mai importante pierderi de energie prin pereții exteriori, ferestre și acoperiș. Aceste pierderi de energie determină costuri foarte ridicate cu încălzirea spațiilor pe perioada de iarnă. Totodată, aceste clădiri prezintă adesea elemente de construcții ale fațadelor degradate/deteriorate, cu potențial risc de prăbușire, dar și componente - pereți exteriori și tâmplărie exterioară - neperformante din punct de vedere energetic.

Clădirea din str. Victoriei, nr. 23, municipiul Hunedoara, județul Hunedoara - Liceu Teoretic „Traian Lalescu”, face parte din această categorie. În cazul în care nu se realizează investiția, se estimează creșterea de la an la an a costurilor cu energia termică, cu reparațiile și a celor de întreținere a clădirii existente.

Directiva 2006/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 aprilie 2006 privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice și de abrogare a Directivei 93/76/CEE a Consiliului prevede, printre altele, ca statele membre să ia toate măsurile pentru îmbunătățirea eficienței energetice la utilizatorii finali și stabilirea unei ținte naționale de minimum 9% privind economiile de energie pentru al 9-lea an de aplicare a directivei. Prin Directiva nr 27/2012 cu privire la eficiența energetică se stabilește obiectivul de reducere cu 20% a consumului de energie primară până în 2020.

Strategia integrată de dezvoltare urbană a Municipiului Hunedoara stabilește direcțiile pe care își propune să le urmeze pentru atingerea obiectivelor stabilite de Uniunea Europeană, reabilitarea termică a clădirilor publice și reabilitarea și modernizarea unităților de învățământ fiind acțiuni prioritare pe care municipalitatea dorește să le urmeze.

Prin realizarea lucrărilor de reabilitare termică și modernizare, Municipiul Hunedoara își dorește să se alinieze strategiei locale și naționale în domeniul energiei. Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii, se degrează bugetul local de cheltuielile cu combustibilul convențional.

utilizat, se reduc cheltuielile cu întreținerea clădirii, se asigură susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor și se creează noi locuri de muncă.

În cadrul prezentei investiții se urmărește atingerea obiectivelor menționate anterior astfel, s-a constatat necesitatea și oportunitatea executării unor lucrări de reabilitare și modernizare a clădirii care deserveste unitatea de învățământ existentă.

Clădirile existente prezintă următoarele caracteristici (cf. CF):

- Suprafața teren 4.936,00 mp
- Clădire C1 – Liceu Teoretic Traian Lalescu – clădirea studiată
 - Regim înălțime : S+P+2E
 - Suprafața construită 904,00 mp
 - Suprafața desfasurată 3.245,00 mp
 - Tâmplăria: Tâmplărie din PVC;
 - Tip acoperiș: Integral șarpantă;
 - Tip învelitoare: Învelitoare din țigla ceramică.
- Clădire C2 – punct termic
 - Regim înălțime : P
 - Suprafața construită 55,00 mp
 - Suprafața desfasurată 55,00 mp
- Corp C3-atelier Robotica (Cf. măsuratori)
 - Regim înălțime : P
 - Suprafața construită 104.84 mp
 - Suprafața desfasurată 104.84 mp
- POT existent 21.55 %
- CUT existent 0,62



Conform extrasului de carte funciară cu numărul 69672, nr. cadastral 69672, pe terenul cu o suprafață totală de 4.936,00 mp măsurată avem următoarele construcții:

Nr. Crt.	Numar	Destinație construcție	Suprafața (mp)	Observații/Referințe
1	69672-C1	Construcții administrative si social culturale	904	S. construită la sol: 904mp; S. Construită desfasurată: 3.245mp; Colegiul National de Informatica Traian Lalescu
2	69672-C2	Construcții administrative si social culturale	55	S. construită la sol: 55mp; S. Construită desfasurată: 55mp; Punct termic

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectul prezentei documentații îl constituie avizarea lucrărilor de intervenție privind „Reabilitarea și modernizarea Liceului Teoretic „Traian Lalescu” – Corp liceu Hunedoara”, amplasată în municipiul Hunedoara, jud. Hunedoara, str. Victoriei, nr. 23.

Scopul proiectului îl reprezintă reabilitarea și modernizarea clădirii în care funcționează Liceul Teoretic „Traian Lalescu”.

A. Reducerea consumului anual specific de caldura

Directiva 2006/32/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 5 aprilie 2006 privind eficienta energetica la utilizatorii finali si serviciile energetice si de abrogare a Directivei 93/76/CEE a Consiliului prevede, printre altele, ca statele membre sa ia toate masurile pentru imbunatatirea eficientei energetice la utilizatorii finali si stabilirea unei tinte nationale de minimum 9% privind economiile de energie pentru al 9-lea an de aplicare a directivei.

Legislatia pe baza careia s-a promovat aceasta lucrare este Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor cu modificarile si completarile ulterioare.

Obiectivul general vizat este reabilitarea, modernizarea si eficientizarea energetica a unitatii de invatamant pentru reducerea costurilor si protejarea mediului, asigurarea conditiilor pentru o educatie de calitate care sa asigure resursele umane necesare unei dezvoltari socio-economice durabile – echilibrata teritorial in regiunea Vest.

Obiectivele specifice urmarite prin realizarea proiectului:

– asigurarea unei oferte educationale adecvate, accesibile si de calitate in cadrul Liceului Teoretic Traian Lalescu - invatamant liceal, prin reabilitarea, modernizarea infrastructurii educationale si dotarea cu echipamente didactice specifice.

Prin realizarea lucrărilor de intervenție, pe termen scurt și mediu, se degreveză bugetul statului de cheltuielile cu combustibilul convențional utilizat, se reduc cheltuielile cu întreținerea clădirii, se asigură susținerea agenților economici din domeniul construcțiilor și se creează noi locuri de muncă.

B. Proiectarea in spiritul parametrilor actuali de functionalitate – conform Normativului privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor pentru scoli si licee – Indicativ NP010-2022.



3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

- DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI:

Imobilul (teren și construcții) este situat în intravilanul MUNICIPIULUI HUNEDOARA, proprietate publică a orașului.

Clădirea are destinația de Liceu Teoretic.

Obiectivul de investiții analizat nu este situat în interiorul perimetrului de protecție față de obiective cu valoare de patrimoniu a localității.

Imobilul nu este inclus în lista patrimoniului cultural mondial, lista patrimoniului cultural național sau lista patrimoniului cultural local din mediul urban.

Suprafața terenului aferentă obiectivului de investiții este de 4.936,00 mp din măsuratori.

Din punct de vedere structural, clădirea este alcătuită din 3 tronsoane.

Structura de rezistență a imobilului este alcătuită din pereți structurali din zidărie de cărămidă ceramică plină, nearmată, cu stalpi din beton armat cu dimensiunea de 30x40cm pe axul A și samburi din beton armat cu dimensiunile de 35x25cm pe axul E/2-3, 60x25cm axul E/6 și 25x25cm pe axul C. Planseul peste subsol este din beton armat monolit cu o grosime de 15cm. Planseele de peste etajele curente în zona salilor de clasă și a holurilor principale sunt din fascii de beton armat prefabricat care reazema pe grinzi și centuri din beton armat monolit, pe restul zonelor din imobil se presupune că planseele sunt din beton armat monolit cu grosimea de aproximativ 15cm.

- RELAȚIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE:

- vecinatati (conform planului de încadrare în zonă și a planurilor de situație anexate):

La Nord-Vest:	ansamblu de locuințe;
La Sud-Est:	parc
La Sud-Vest:	Bulevardul 1848
La Nord-Est:	Clădiri destinate învățământului primar și gimnazial din cadrul Colegiului Național de Informatică „Traian Lăscu”

- DATELE SEISMICE ȘI CLIMATICE:

Construcția este localizată pe strada Victoriei, nr. 23, Municipiul Hunedoara, județul Hunedoara, fiind încadrat din punct de vedere climatic și al seismicității terenului astfel:

conform prevederilor din CR 1-1-4/2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor” amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o valoare de referință a presiunii dinamice de $q_b = 0,4 \text{ kN/m}^2$.

conform prevederilor din CR 1-1-3/2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, în zonă corespunde o greutate de referință de $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$.

Conform codului de proiectare seismică pentru clădiri P100-1/2013, amplasamentul prezintă următoarele caracteristici ale mișcărilor seismice care se manifestă la suprafața liberă a terenului după cum urmează:

- clădirea are ca destinație Școală, astfel construcția este încadrată în clasa a II-a de importanță și de expunere la cutremur, în categoria clădirilor care prezintă un pericol

major pentru siguranța publică în cazul prabusirii sau avariei grave, la care factorul de importanță este: $\gamma_I = 1,2$ (conf. tab. 4.2);

- conform zonării teritoriului României (Tabel A.1 din P100-1/2013) amplasamentul se găsește în zona cu valoarea accelerației de vârf a terenului $a_g = 0,10g$ pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență de 225 ani;
- perioada de control (colț) al spectrului de răspuns, specific amplasamentului este: **$T_c = 0.7$ sec.**
- Factorul de comportare $q = 2.0$ (cf. P100-3/2019, anexa D - Structuri din zidarie, §3.3.2.1).

conform prevederilor din Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, Anexa D - Zonarea climatică a României pentru perioada de iarnă, amplasamentul se încadrează în zona climatică: **II** pentru care temperatura exterioară convențională de calcul pentru perioada rece a anului, $T_e = -15^\circ C$.

- STUDII DE TEREN:

date privind zonarea seismică;

În conformitate cu reglementările tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P100-1/2013, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ de ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani, zona studiată are:

- coeficientul $a_g = 0.10 g$;
- perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ s.

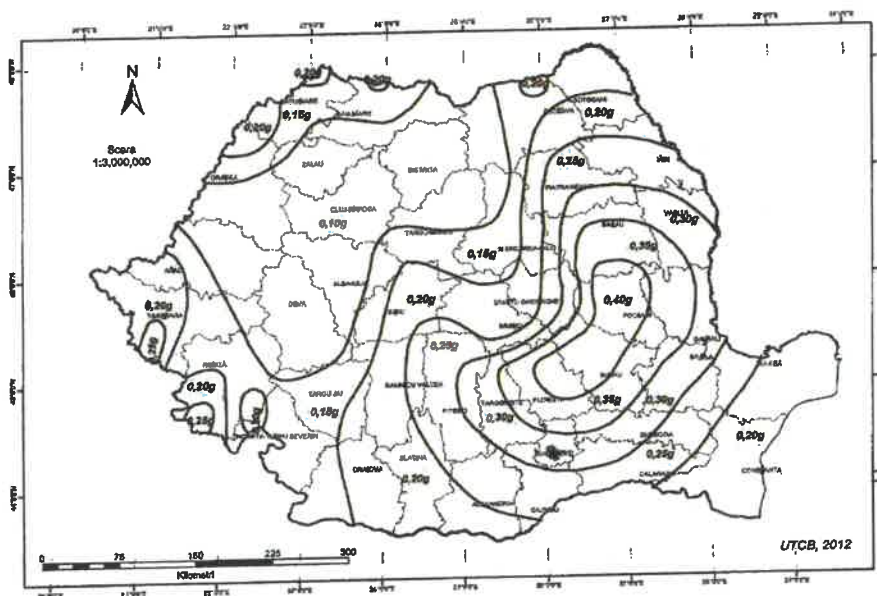


Fig. 3. Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani - P100-1/2013

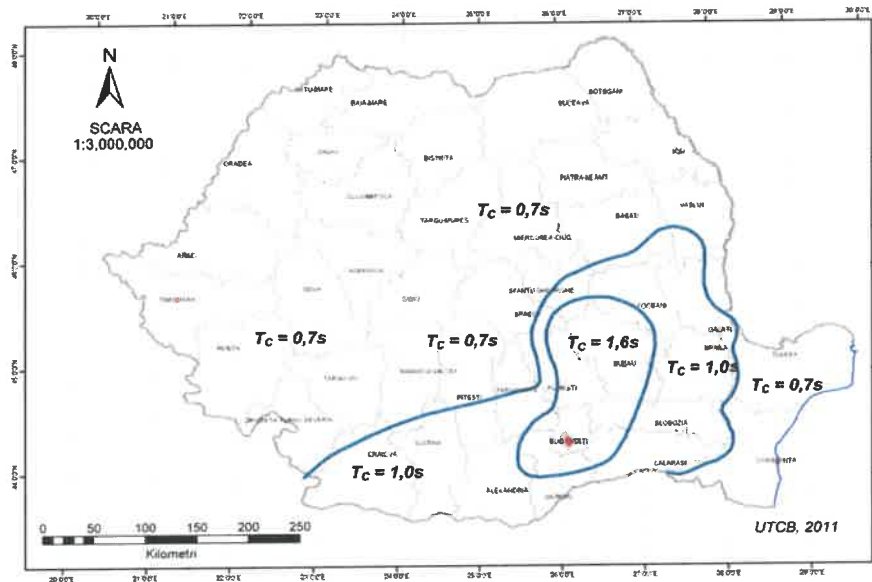


Fig.4. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț)

Tc a spectrului de răspuns – P100-1/2013

date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Conform STAS 3300/2-85, anexa B, tabelele 16, 17, 18, pentru fundatii directe, avand latimea talpii $B=1.00$ m si adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat $D_f=2.0$ m, valorile de baza ale presiunii conventionale de calcul sunt:

- praf argilos cafeniu-negricios, plastic consistent- $P_{conv} = 260$ kPa.

Pentru variatii ale latimilor fundatiilor se calculeaza presiunea conventionala conform punctelor B.2.1, B.2.2, B.2.3, ale aceluiasi STAS. La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor conventionale trebuie sa se respecte conditiile:

La incarcari centrice:

$$p_{ef} \leq p_{conv} \text{ si } p'_{ef} \leq 1.2 p_{conv}$$

La incarcari cu:

o excentritati dupa o singura directie:

$$p_{ef \max} \leq 1.2 p_{conv} \text{ in grupare fundamentala;}$$

$$p_{ef \max} \leq 1.4 p_{conv} \text{ in grupare speciala;}$$

o excentritati dupa ambele directii:

$$p_{ef \max} \leq 1.4 p_{conv} \text{ in grupare fundamentala;}$$

$$p'_{ef \max} \leq 1.6 p_{conv} \text{ in grupare speciala;}$$

in care:

p_{ef} ; p'_{ef} = presiunea medie verticala pe talpa fundatiei provenita din incarcari de calcul din gruparea fundamentala respectiv din gruparea speciala;

p_{conv} = presiunea conventionala de calcul determinata conf. Anexei B.
 $p_{ef\ max}$, $p'_{ef\ max}$ = presiunea efectiva maxima pe talpa fundatiei provenita din incercarile de calcul din gruparea fundamentala respectiv din gruparea speciala a aceluiasi normativ.

Pentru lăţimi ale fundaţiei $B > 1,0\ m$ şi adâncimi de fundare $D_f > 2,0\ m$, calculul presiunii convenţionale se va face cu formula:

$$P_{conv} = P_{conv} + CB + CD,$$

unde:

CB - coeficient de corecţie pentru lăţimea tălpii fundaţiei

CD - coeficient de corecţie pentru adâncimea fundaţiei.

La proiectare se va ţine cont de normativ P-100-1/2013 din care rezultă faptul ca seismicitatea este de gradul VII zona "D" având
 $a_g = 0.10$, $T_c = 0.7\ s$.

date geologice generale;

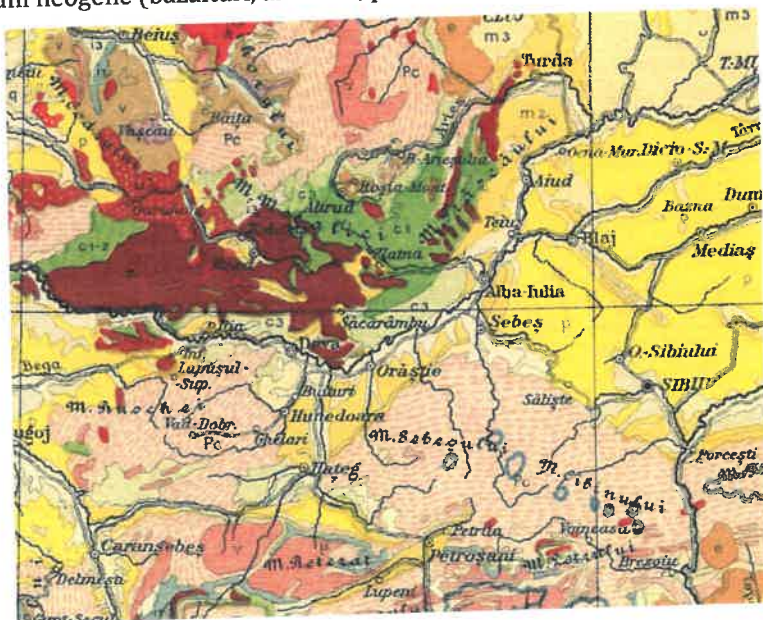
Amplasamentul care face obiectul proiectului se gaseste in municipiul Hunedoara, judetul Hunedoara.

Din punct de vedere geologic, teritoriul judeţului Hunedoara se suprapune pe două mari unităţi tectono-structurale structurale: autohtonul danubian şi pânza getică. Rezultatul al tectogenezei active, au fost delimitate două zone: zona cristalino-mezozoică aparţinând Carpaţilor Meridionali şi Munţilor Banatului şi zona sedimentar vulcanică a Carpaţilor Apuseni de sud.

Cristalinul autohton (danubian) este întâlnit în masivele Vâlcan, Parâng, Retezat, Ţarcu iar pânza getică în Munţii Godeanu, Şureanu şi Poiana Ruscă.

Prima zonă este alcătuită din şisturi cristaline, peste care se suprapun formaţiuni sedimentar-mezozoice, în special calcare jurasice. Formaţiuni permo-carbonifere (conglomerate, brezii) şi mezozoice (gresii, şisturi argiloase, calcare), constituie învelișul sedimentar al cristalinului. Şisturile cristaline ce constituie pânza getică, sunt suprapuse de structuri sedimentare, mai ales în vestul Munţilor Şureanu şi în Poiana Ruscă.

Zona sedimentar-eruptivă a Carpaţilor Apuseni este alcătuită din formaţiuni sedimentare mezozoice (calcare, marne, şisturi argiloase, conglomerate, gresii) şi magmatite (gabrouri, bazalturi), precum şi din formaţiuni neogene (bazalturi, andezite, piroclastite).



Clădirea a fost investigată prin 3 sondaje geotehnice și un foraj.

Concluzii

Deoarece majoritatea lucrărilor se vor executa în săpături deschise, iar în imediata vecinătate a construcțiilor proiectate sunt construcții existente, sprijinirile și lucrările de epuizare a apei trebuie să joace un rol important în faza de execuție respectiv proiectare, pentru a diminua riscurile accidentelor cât și daunelor materiale.

NOTA:

În cazul în care în timpul executării săpăturilor pentru fundații apar situații diferite de cele prezentate în acest referat geotehnic, se va chema proiectantul geotehnician pentru luarea măsurilor corespunzătoare.

Înainte de turnarea betoanelor în săpăturile de fundații este obligatorie prezenta geotehnicianului pentru aviz natura teren de fundare la cotele săpăturii.

- **SITUAȚIA UTILITĂȚILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE:**

Din punct de vedere al utilitatilor tehnico-edilitare existente ale imobilului analizat, acestea sunt urmatoarele:

- modul de alimentare cu apa – alimentarea cu apa se va asigura de la rețeaua de apa potabila a localității;
- evacuarea apelor uzate – apele uzate menajere de la grupurile sanitare vor fi evacuate în rețeaua de canalizare a localității;
- evacuarea apelor pluviale – apele pluviale colectate de pe clădire și din curtea imobilului vor fi evacuate la nivelul terenului, la o distanță de min. 1m față de clădire.
- asigurarea agentului termic – încălzirea clădirii și prepararea apei calde se va asigura de la o sursă proprie - centrale termice cu combustibil gazos. Echipamentele vor fi amplasate într-un spațiu tehnic care va respecta volumul de aer și vitrajul necesar ;
- energia electrică – se va asigura de la sistemul de distribuție a energiei electrice aferent localității.
- gaze naturale – se va asigura de la sistemul de distribuție a gazelor naturale aferent localității.

- **ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA:**

În conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, Publicată în: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezintă un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizează și se încadrează.

În înțelesul acestei legi, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

1. Cutremurele de pământ:

Zona școlii din orașul Hunedoara se încadrează în zona cu accelerația terenului pentru proiectare $a_g=0.10g$ având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani. (conf. P100/2013).

2. Inundații:

Aria studiată se încadrează în zona cu cantități de precipitații cuprinse între 100-150 mm în 24 de ore, fără arii afectate de inundații.

3. Alunecări de teren:

Zona în care se află amplasamentul cercetat, este caracterizată cu potențial mediu de producere a alunecărilor, cu probabilitate „redusă”, amplasamentul avut în studiu nefiind afectat de alunecări de teren sau fenomene de instabilitate.

- **INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIONĂRIILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE:**

Nu este cazul

3.2. REGIMUL JURIDIC

- **NATURA PROPRIETĂȚII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUȚI, DREPT DE PREEMPTIUNE:**

Conform Extrasului de Carte Funciară Nr. 69672 pus la dispoziție de beneficiar, atât terenul cât și construcțiile aferente obiectivului analizat se află în domeniul public al orașului Hunedoara.

- **DESTINAȚIA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE:**

Obiectivul analizat în cadrul prezentei documentații este situat pe str. Victoriei, nr. 23, Municipiul Hunedoara, jud. Hunedoara și are destinația principală de unitate de învățământ-liceu.

- **INCLUDEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE ÎN LISTELE MONUMENTELOR ISTORICE, SITURI ARHEOLOGICE, ARII NATURALE PROTEJATE, PRECUM ȘI ZONELE DE PROTECȚIE ALE ACESTORA ȘI ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE, DUPĂ CAZ:**

Clădirea nu este clasată și nici în curs de clasare ca monument istoric. Clădirea nu este amplasată în zone de protecție a monumentelor istorice sau în zonele construite protejate aprobate potrivit legii.

- **INFORMAȚII/OBLIGAȚII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ:**

Nu este cazul.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI

A. CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ:

Categoria de importanță

Imobilul cu destinația de Școală, se încadrează în categoria **C- normală**, în conformitate H.G.R. 766/1997, Anexa 3, (vezi B.C. nr. 5/1999).

Clasa de importanță

Imobilul cu funcțiunea de Școală, se încadrează în „clasa **II** de importanță”, conform normativului de protecție seismică P100-1/2013. Din tabelul 4.2 al normativului rezultă pentru factorul de importanță valoarea $\gamma_1 = 1,2$ pentru corpul școală existent.

B. COD ÎN LISTA MONUMENTELOR ISTORICE, DUPĂ CAZ:

Nu este cazul

C. AN/ANI/PERIOADE DE CONSTRUIRE PENTRU FIECARE CORP DE CONSTRUCTIE:

Perioada de executie a clădirii – aprox. 1973

D. SUPRAFATA CONSTRUITA:

Suprafata construita actuala: 1063.84 mp

E. SUPRAFATA CONSTRUITA DESFASURATA:

Suprafata construita desfasurata actuala: 3059.59 mp

F. VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCTIEI:

Nu este cazul

G. ALTI PARAMETRII, IN FUNCTIE DE SPECIFICUL SI NATURA CONSTRUCTIEI EXISTENTE:

Regim inaltime : S+P+2E

POT existent: 21.55 %

CUT existent: 0,62

3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ȘI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECȚIE DE MONUMENT ISTORIC ȘI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE DE PROTECȚIE ALE MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE

În acest capitol s-a efectuat analiza stării construcției, pe baza concluziilor raportului de expertiza tehnică și ale auditului energetic.

Analiza stării construcției pe baza concluziilor și a raportului de expertiza tehnică.

Analiza stării actuale a clădirii s-a făcut pe baza documentelor puse la dispoziție de beneficiar, a raportului de expertiza tehnică, cât și cercetărilor amanunțite din teren.

Imobilul expertizat este o clădire cu forma de „U” în plan și este împartită structural în 3 tronsoane.

Tronsonul 1 are o formă dreptunghiulară în plan, cu laturile de 51.60x11.00m. Regimul de înălțime al clădirii este de subsol (parțial) + parter + 2 etaje. Înălțimea la cornișă (măsurată față de cota +0.00 a clădirii) este de +10.60 m iar la coama de 14.45m. Funcționalul este specific unui liceu cu profil tehnologic și este compus din spații cu rol de sală de clasă, cabinet de consiliere, birouri.

Tronsonul 2 are o formă dreptunghiulară în plan, cu laturile de 21.36x9.14m. Regimul de înălțime al clădirii este de subsol + parter + 2 etaje. Înălțimea la cornișă (măsurată față de cota +0.00 a clădirii) este de +10.60 m iar la coama de 14.45m. Funcționalul este specific unui liceu cu profil tehnologic și este compus din spații cu rol de grupuri sanitare, sală de curs, laboratoare.

Tronsonul 3 are o forma dreptunghiulara in plan, cu laturile de 9.28x18.88m. Regimul de inaltime al cladirii este de subsol (partial) + parter + 2 etaje. Inaltimea la cornisa (masurata fata de cota +0.00 a cladirii) este de +10.60 m iar la coama de 14.45m. Functionalul este specific unui liceu cu profil tehnologic si este compus din spatii cu rol de laboratoare, magazii, birouri.

Sistemul structural

Tronson 1

Structura de rezistenta a imobilului este alcatuita din pereti structurali din zidarie de caramida ceramica plina, nearmata, cu stalpi din beton armat cu dimensiunea de 30x40cm pe axul A si samburi din beton armat cu dimensiunile de 35x25cm pe axul E/2-3, 60x25cm axul E/6 si 25x25cm pe axul C. Planseul peste subsol este din beton armat monolit cu o grosime de 15cm. Planseele de peste etajele curente in zona salilor de clasa si a holurilor principale sunt din fasii de beton armat prefabricat care reazema pe grinzi si centuri din beton armat monolit, pe restul zonelor din imobil se presupune ca planseele sunt din beton armat monolit cu grosimea de aproximativ 15cm. Fasiile de beton armat prefabricat masurate in situ au aproximativ 70cm latime si o inaltime de 14-15cm.

Peretii de la nivelul subsolului sunt alcatuiti din beton. Conform masuratorilor si sondajelor efectuate grosimile peretilor de la subsol sunt de aproximativ 35cm. Peretii structurali de la nivelul parterului si al etajelor curente sunt alcatuiti din zidarie de caramida ceramica plina. Peretii exteriori au grosimea de aproximativ 29cm (o caramida) iar cei interiori de 25cm (o caramida). Dupa suprapunerea planurilor s-a constatat faptul ca exista continuitate pe verticala a peretilor.

Conform sondajelor executate in timpul investigatiilor in situ au fost relevati samburi din beton cu dimensiunile de 30x40cm pe axul A inclusiv in dreptul spaletilor transversali, 35x70cm, 35x40cm, 25x25cm pe axul C, 60x25cm, 35x25cm. Conform investigatiilor in situ, stalpii de 30x40cm sunt armati longitudinal cu 3 bare (pe latura sondata) si etrieri la pas 15cm. Rezistentele la compresiune ale betonului din stalpii de 30x40cm au rezultat urmatoarele valori: 13.1N/mm², 15.31N/mm², 17.01N/mm², 29.31N/mm², 21.01N/mm², 26.31N/mm², 13.41N/mm², 15.91N/mm², 10.11N/mm².

Planseul peste subsol este din beton armat monolit de 15cm grosime. Grinzile de la nivelul subsolului au sectiunea de: 25x40cm armate longitudinal la partea inferioara cu 4Ø14 PC52 si transversal in camp cu etrieri Ø6/20cm OB37; 25x45cm armate longitudinal la partea inferioara cu 5Ø16 PC52 si transversal in camp cu etrieri Ø8/30cm OB37; 20x35cm armate longitudinal la partea inferioara cu 4Ø14 PC52 si transversal in camp cu etrieri Ø6/20cm OB37.

Planseele de peste nivelurile curente sunt din beton armat prefabricat cu latimea fasiilor de aproximativ 70cm cu o inaltime de 14-15cm.

Sarpanta este alcatuita din elemente din lemn cu urmatoarele dimensiuni: popi 12x14cm, pane 12x12cm, capriori 8x10cm, cosoroabe 12x14cm. Popii sunt dispusi la distante de aproximativ 2.5-3.0m si reazema pe talpi de 12x14cm. Deschiderea panelor intre reazeme este de 2.5-3.0m. Lungimea capriorilor intre reazeme este de aproximativ 2.5-3.0m. Invelitoarea este din tigla ceramica.

Tronson 2

Structura de rezistenta a imobilului este alcatuita din cadre de beton armat, cu pereti de umplutura din zidarie de caramida ceramica plina. Planseele sunt din beton armat monolit cu grinzi si centuri. Fundatiile sunt de tip fundatii continue pe zona de subsol, alcatuite dintr-o grinda continua cu o talpa din beton, se presupune ca pe zona fara subsol sunt fundatii de tip fundatii izolate cu grinda de echilibrare. Acoperisul este de tip sarpanta realizat din cadre transversale din elemente din lemn.

Peretii de la nivelul subsolului sunt alcatuiti din beton armat. Conform masuratorilor si sondajelor efectuate grosimile peretilor de la subsol sunt de aproximativ 35cm. Conform investigatiilor in situ peretii exteriori si cei

interiori de umplutura au grosimea de aproximativ 25cm (o caramida). Dupa suprapunerea planurilor s-a constatat faptul ca exista continuitate pe verticala a peretilor.

Conform sondajelor executate in timpul investigatiilor in situ au fost relevati stalpi din beton cu dimensiunile de 35x45cm pe axele F si K inclusiv in dreptul spaletilor transversali, 30x30cm, 60x25cm si 35x25cm. Conform investigatiilor in situ, stalpii de 35x45cm sunt armati longitudinal cu $\varnothing 16$ PC52 (pe latura sondata) si etrieri $\varnothing 8/10$ cm OB37. Rezistentele la compresiune ale betonului din stalpii de 35x45cm au rezultat urmatoarele valori: 23.0N/mm², 18.20N/mm², 15.00N/mm².

Planseul peste subsol si cel curent (peste parter si etajele 1 si 2) este din beton armat monolit cu o grosime de 15cm. Grinzile de la nivelul subsolului au sectiunea de: 25x40cm armate longitudinal la partea inferioara cu $\varnothing 14$ PC52 si transversal in camp cu etrieri $\varnothing 6/20$ cm OB37; 25x45cm armate longitudinal la partea inferioara cu $\varnothing 16$ PC52 si transversal in camp cu etrieri $\varnothing 8/30$ cm OB37; 20x35cm armate longitudinal la partea inferioara cu $\varnothing 14$ PC52 si transversal in camp cu etrieri $\varnothing 6/20$ cm OB37. Conform incercarilor in situ (vezi anexa E), rezistentele la compresiune ale betonului din peretii subsolului sunt: 14.30N/mm², 12.50N/mm², 11.90N/mm², iar din placa peste subsol sunt: 18.50N/mm², 20.40N/mm².

Grinzile de la nivelurile curente au urmatoarele sectiuni caracteristice: 30x75cm armate longitudinal inferior cu $\varnothing 20$ PC52 si transversal cu $\varnothing 8/15$ cm OB37, 25x45cm, 25x35cm, 25x70cm. Conform incercarilor in situ (vezi anexa E), rezistentele la compresiune ale betonului din grinzile cu sectiunea de 30x75cm sunt: 17.4N/mm², 15.6N/mm², 16.7N/mm². Centurile au sectiunea de 35cm inaltime pe toata latimea peretilor.

Sarpanta este alcatuita din elemente din lemn cu urmatoarele dimensiuni: popi 12x14cm, pane 12x12cm, capriori 8x10cm, cosoroabe 12x14cm. Popii sunt dispusi la distante de aproximativ 2.5-3.0m si reazema pe talpi de 12x14cm. Deschiderea panelor intre reazeme este de 2.5-3.0m. Lungimea capriorilor intre reazeme este de aproximativ 2.5-3.0m. Invelitoarea este din tigla ceramica.

Tronson 3

Structura de rezistenta a imobilului este alcatuita din cadre de beton armat, cu pereti de umplutura din zidarie de caramida ceramica plina. Planseele sunt din beton armat monolit cu grinzi si centuri. Conform dezvelirii D2 fundatiile sunt de tip fundatii continue pe zona de subsol, alcatuite dintr-o grinda continua cu o talpa din beton, se presupune ca pe zona fara subsol sunt fundatii de tip fundatii izolate cu grinda de echilibrare. Acoperisul este de tip sarpanta realizat din cadre transversale din elemente din lemn.

Peretii de la nivelul subsolului sunt alcatuiti din beton armat. Conform releveului geometric pus la dispozitie si sondajelor efectuate grosimile peretilor de la subsol sunt de aproximativ 35cm. Conform investigatiilor in situ peretii exteriori si cei interiori au grosimea de aproximativ 25cm (o caramida). Dupa suprapunerea planurilor s-a constatat faptul ca exista continuitate pe verticala a peretilor.

Conform sondajelor executate in timpul investigatiilor in situ au fost relevati stalpi din beton cu dimensiunile de: 30x40cm pe axele 2 si 5 ale structurii inclusiv in dreptul spaletilor transversali si 35x25cm. Conform investigatiilor in situ, stalpii de 30x40cm sunt armati longitudinal cu $\varnothing 20$ PC52 (pe latura sondata) si etrieri $\varnothing 8/10$ cm OB37. Rezistentele la compresiune ale betonului din stalpii de 30x40cm au rezultat urmatoarele valori: 13.1N/mm², 15.31N/mm², 17.01N/mm², 29.31N/mm², 21.01N/mm², 26.31N/mm², 13.41N/mm², 15.91N/mm², 10.11N/mm².

Planseul peste subsol si cel curent (peste parter si etajele 1 si 2) este din beton armat monolit cu o grosime de 15cm. Grinzile de la nivelul subsolului au sectiunea de: 25x40cm armate longitudinal la partea inferioara cu $\varnothing 14$ PC52 si transversal in camp cu etrieri $\varnothing 6/20$ cm OB37; 25x45cm armate longitudinal la partea inferioara cu $\varnothing 16$ PC52 si transversal in camp cu etrieri $\varnothing 8/30$ cm OB37; 20x35cm armate longitudinal la partea inferioara cu $\varnothing 14$ PC52 si transversal in camp cu etrieri $\varnothing 6/20$ cm OB37. Conform incercarilor in situ (vezi anexa E), rezistentele la

compresiune ale betonului din peretii subsolului sunt: 14.30N/mm², 12.50N/mm², 11.90N/mm², iar din placa peste subsol sunt: 18.50N/mm², 20.40N/mm².

Grinzile de la nivelurile curente au urmatoarele sectiuni caracteristice: 30x60cm armate longitudinal inferior cu 3Ø20 PC52 si transversal cu Ø8/15cm OB37, 30x75cm si 25x40cm. Conform incercarilor in situ (vezi anexa E), rezistentele la compresiune ale betonului din grinzile cu sectiunea de 30x60cm sunt: 12.5N/mm², 14.0 N/mm², 9.5 N/mm², 12.5 N/mm², 10.9 N/mm², 13.4 N/mm². Centurile au sectiunea de 35cm inaltime pe toata latimea peretilor.

Sarpanta este alcatuita din elemente din lemn cu urmatoarele dimensiuni: popi 12x14cm, pane 12x12cm, capriori 8x10cm, cosoroabe 12x14cm. Popii sunt dispusi la distante de aproximativ 2.5-3.0m si reazema pe talpi de 12x14cm. Popii sunt dispusi la distante de aproximativ 2.5-3.0m si reazema pe talpi de 12x12cm. Deschiderea panelor intre reazeme este de 2.5-3.0m. Lungimea capriorilor intre reazeme este de aproximativ 2.5-3.0m. Invelitoarea este din tigla ceramica.

În urma inspectiei tehnice a cladirii s-au constatat degradari la nivelul următoarelor elemente:

Tronson 1:

- structura sarpantei prezinta unele degradari locale si elemente subdimensionate (capriori);
- degradari la straturile de hidroizolatie de la acoperisul terasa;
- ancorarea necorespunzatoare a sarpantei de structura de rezistenta;
- subsolul inundat partial;
- elementele de beton armat de la nivelul subsolului prezinta armaturi expuse si corodate;
- infiltratii de umiditate la nivelul de baza al peretilor exteriori, trotuare degradate;
- fisuri verticale in parapete;
- fisuri la nivelul imbinari fasiilor planseului prefabricat de peste parter;

Tronson 2:

- structura sarpantei prezinta unele degradari locale si elemente subdimensionate (capriori);
- degradari la straturile de hidroizolatie de la acoperisul terasa;
- ancorarea necorespunzatoare a sarpantei de structura de rezistenta;
- subsolul inundat partial;
- elementele de beton armat de la nivelul subsolului prezinta armaturi expuse si corodate;
- infiltratii de umiditate la nivelul planseelor in dreptul grupurilor sanitare;
- infiltratii de umiditate la nivelul de baza al peretilor exteriori, trotuare degradate;
- fisuri verticale in parapete;
- rezemarea necorespunzatoare a grinzii din axul I intre axele 16-20;

Tronson 3:

- structura sarpantei prezinta unele degradari locale si elemente subdimensionate (capriori);
- degradari la straturile de hidroizolatie de la acoperisul terasa;
- ancorarea necorespunzatoare a sarpantei de structura de rezistenta;
- subsolul inundat partial;
- elementele de beton armat de la nivelul subsolului prezinta armaturi expuse si corodate;

- infiltratii de umiditate la nivelul planseelor in dreptul grupurilor sanitare;
- infiltratii de umiditate la nivelul de baza al peretilor exteriori, trotuare degradate;
- fisuri verticale in parapete;
- fisuri la nivelul imbinari fasiilor planseului prefabricat de peste etajul 2;

Analiza stării construcției pe baza auditului energetic:

Situatia existenta a elementelor de anvelopă a clădirii:

In urma observatiilor din teren si analiza cladirii din punct de vedere al performantelor energetice s-a constatat ca nu s-au executate lucrari de termoizolare la elementele anvelopei opace.

In ceea ce priveste elementele anvelopei vitrate, tamplaria clasica a fost schimbata cu tamplarie din PVC si geam termoizolant.

Acoperisul este de tip sarpanta cu invelitoare din tigla ceramica.

Din analiza energetica a cladirii in starea initiala rezulta ca valorile rezistentelor termice corectate pentru elementele anvelopei sunt sub cele prevazute de legislatia actuala. Acest aspect conduce la pierderi semnificative de energie care determina costuri foarte ridicate cu încălzirea spatiilor pe perioada de iarnă.

Situatia existenta a sistemului de încălzire si a sistemului de furnizare a apei calde de consum

Incalzirea incaperilor la temperaturile de confort pe timpul iernii, cerute de standardele in vigoare, este realizata cu ajutorul unei centrale termice proprii pe gaz.

Consumatorii – radiatoare din fonta

Instalatii sanitare – apa calda menajera

Apa calda menajera este asigurata prin intermediul unui boiler cu acumulare.

Număr puncte de consum apă caldă: 22;

Număr puncte de consum apa rece: 54.

Situatia existenta a instalației de iluminat în clădire

In situatia existenta instalatia de iluminat interior este realizata in mare parte cu aparataj de iluminat echipat cu surse fluorescente sau incandescente, aparataj de comutatie normal – mono/bi-polar.

Din punct de vedere arhitecturalo-istoric:

Nu este cazul.

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

REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE:

În urma analizei structurii de rezistență a clădirilor analizate, situate pe Str. Victoriei, nr. 23, oras Hunedoara, din punctul de vedere al asigurării cerinței esențiale "rezistență și stabilitate" prin metoda de evaluare calitativă si verificări prin calcul structural, se constată că sunt necesare lucrări de consolidare/reparații.

Starea tehnică a elementelor de rezistenta:

Tronson 1:

Structura de rezistenta a imobilului este alcatuita din pereti structurali din zidarie de caramida ceramica plina,

nearmata, cu stalpi din beton armat cu dimensiunea de 30x40cm pe axul A si samburi din beton armat cu dimensiunile de 35x25cm pe axul E/2-3, 60x25cm axul E/6 si 25x25cm pe axul C. Planseul peste subsol este din beton armat monolit cu o grosime de 15cm. Planseele de peste etajele curente in zona salilor de clasa si a holurilor principale sunt din fasii de beton armat prefabricat care reazema pe grinzi si centuri din beton armat monolit, pe restul zonelor din imobil se presupune ca planseele sunt din beton armat monolit cu grosimea de aproximativ 15cm. Fasiile de beton armat prefabricat masurate in situ au aproximativ 70cm latime si o inaltime de 14-15cm.

Conform informatiilor extrase din studiul geotehnic (vezi anexa D) a fost executat un foraj si trei dezveliri la nivelul fundatiilor. Nivelul apei subterane nu a fost interceptat la adancimea de 6.00m.

Conform dezvelirii D1 prezentata in studiul geotehnic, realizata in apropierea axului E intre axele 10-11, fundatia existenta este de tip fundatie continua sub pereti, alcatuita dintr-o grinda continua si o talpa din beton cu o evazare de 20cm si inaltimea de 25cm. Din informatiile extrase din studiul geotehnic nu este determinata latimea totala a talpii de fundare. Conform dezvelirii D3, realizata in apropierea axului A intre axele 10-11, se presupune ca fundatia existenta este de tip fundatie izolata, cuzinetul se afla in dreptul samburelui din beton armat. Cuzinetul este din beton cu o inaltime de 25cm si o evazare de la fata samburelui de 80cm. Din analiza dezvelirii D3 se presupune ca fundatiile izolate sunt conectate intre ele cu o grinda de echilibrare cu o inaltime de aproximativ 70cm pe latimea stalpilor din beton armat.

Planseul peste subsol este din beton armat monolit de 15cm grosime.

Planseele de peste nivelurile curente sunt din beton armat prefabricat cu latimea fasilor de aproximativ 70cm cu o inaltime de 14-15cm.

Sarpanta este alcatuita din elemente din lemn cu urmatoarele dimensiuni: popi 12x14cm, pane 12x12cm, capriori 8x10cm, cosoroabe 12x14cm. Popii sunt dispusi la distante de aproximativ 2.5-3.0m si reazema pe talpi de 12x14cm. Deschiderea panelor intre reazeme este de 2.5-3.0m. Lungimea capriorilor intre reazeme este de aproximativ 2.5-3.0m.

Invelitoarea este din tigla ceramica.

Tronson 2:

Structura de rezistenta a imobilului este alcatuita din cadre de beton armat, cu pereti de umplutura din zidarie de caramida ceramica plina. Planseele sunt din beton armat monolit cu grinzi si centuri. Fundatiile sunt de tip fundatii continue pe zona de subsol, alcatuite dintr-o grinda continua cu o talpa din beton, se presupune ca pe zona fara subsol sunt fundatii de tip fundatii izolate cu grinda de echilibrare. Acoperisul este de tip sarpanta realizat din cadre transversale din elemente din lemn.

Conform informatiilor extrase din studiul geotehnic (vezi anexa D) a fost executat un foraj si trei dezveliri la nivelul fundatiilor.

Peretii de la nivelul subsolului sunt alcatuiti din beton armat. Conform masuratorilor si sondajelor efectuate grosimile peretilor de la subsol sunt de aproximativ 35cm. Conform investigatiilor in situ peretii exteriori si cei interiori de umplutura au grosimea de aproximativ 25cm (o caramida). Dupa suprapunerea planurilor s-a constatat faptul ca exista continuitate pe verticala a peretilor.

Conform sondajelor executate in timpul investigatiilor in situ au fost relevati stalpi din beton cu dimensiunile de 35x45cm pe axele F si K inclusiv in dreptul spaletilor transversali, 30x30cm, 60x25cm si 35x25cm. Conform investigatiilor in situ, stalpii de 35x45cm sunt armati longitudinal cu 2Ø16 PC52 (pe latura sondata) si etrieri Ø8/10cm OB37. Rezistentele la compresiune ale betonului din stalpii de 35x45cm au rezultat urmatoarele valori: 23.0N/mm², 18.20N/mm², 15.00N/mm².

Planseul peste subsol si cel curent (peste parter si etajele 1 si 2) este din beton armat monolit cu o grosime de 15cm. Grinzile de la nivelul subsolului au sectiunea de: 25x40cm armate longitudinal la partea inferioara cu 4Ø14 PC52 si transversal in camp cu etrieri Ø6/20cm OB37; 25x45cm armate longitudinal la partea inferioara cu 5Ø16 PC52 si transversal in camp cu etrieri Ø8/30cm OB37; 20x35cm armate longitudinal la partea inferioara cu 4Ø14 PC52 si transversal in camp cu etrieri Ø6/20cm OB37. Conform incercarilor in situ (vezi anexa E), rezistentele la compresiune ale betonului din peretii subsolului sunt: 14.30N/mm², 12.50N/mm², 11.90N/mm², iar din placa peste subsol sunt: 18.50N/mm², 20.40N/mm².

Grinzile de la nivelurile curente au urmatoarele sectiuni caracteristice: 30x75cm armate longitudinal inferior cu 3Ø20 PC52 si transversal cu Ø8/15cm OB37, 25x45cm, 25x35cm, 25x70cm. Conform incercarilor in situ (vezi

anexa E), rezistențele la compresiune ale betonului din grinzile cu secțiunea de 30x75cm sunt: 17.4N/mm², 15.6N/mm², 16.7N/mm². Centurile au secțiunea de 35cm înălțime pe toată lățimea peretilor.

Sarpanta este alcatuita din elemente din lemn cu urmatoarele dimensiuni: popi 12x14cm, pane 12x12cm, capriori 8x10cm, cosoroabe 12x14cm. Popii sunt dispusi la distante de aproximativ 2.5-3.0m si reazema pe talpi de 12x14cm. Deschiderea panelor intre reazeme este de 2.5-3.0m. Lungimea capriorilor intre reazeme este de aproximativ 2.5-3.0m.

Invelitoarea este din tigla ceramica.

Tronson 3:

Structura de rezistenta a imobilului este alcatuita din cadre de beton armat, cu pereti de umplutura din zidarie de caramida ceramica plina. Planseele sunt din beton armat monolit cu grinzi si centuri. Conform dezvelirii D2 fundatiile sunt de tip fundatii continue pe zona de subsol, alcatuite dintr-o grinda continua cu o talpa din beton, se presupune ca pe zona fara subsol sunt fundatii izolate cu grinda de echilibrare. Acoperisul este de tip sarpanta realizat din cadre transversale din elemente din lemn.

Conform informatiilor extrase din studiul geotehnic a fost executat un foraj si trei dezveliri la nivelul fundatiilor.

Peretii de la nivelul subsolului sunt alcatuiti din beton armat. Conform releveului geometric pus la dispozitie si sondajelor efectuate grosimile peretilor de la subsol sunt de aproximativ 35cm. Conform investigatiilor in situ peretii exteriori si cei interiori au grosimea de aproximativ 25cm (o caramida). Dupa suprapunerea planurilor s-a constatat faptul ca exista continuitate pe verticala a peretilor.

Conform sondajelor executate in timpul investigatiilor in situ (vezi anexa E) au fost relevati stalpi din beton cu dimensiunile de: 30x40cm pe axele 2 si 5 ale structurii inclusiv in dreptul spaetilor transversali si 35x25cm. Conform investigatiilor in situ, stalpii de 30x40cm sunt armati longitudinal cu 2Ø20 PC52 (pe latura sondata) si etrieri Ø8/10cm OB37. Rezistențele la compresiune ale betonului din stalpii de 30x40cm au rezultat urmatoarele valori: 13.1N/mm², 15.31N/mm², 17.01N/mm², 29.31N/mm², 21.01N/mm², 26.31N/mm², 13.41N/mm², 15.91N/mm², 10.11N/mm².

Planseul peste subsol si cel curent (peste parter si etajele 1 si 2) este din beton armat monolit cu o grosime de 15cm. Grinzile de la nivelul subsolului au secțiunea de: 25x40cm armate longitudinal la partea inferioara cu 4Ø14 PC52 si transversal in camp cu etrieri Ø6/20cm OB37; 25x45cm armate longitudinal la partea inferioara cu 5Ø16 PC52 si transversal in camp cu etrieri Ø8/30cm OB37; 20x35cm armate longitudinal la partea inferioara cu 4Ø14 PC52 si transversal in camp cu etrieri Ø6/20cm OB37. Conform incercarilor in situ (vezi anexa E), rezistențele la compresiune ale betonului din peretii subsolului sunt: 14.30N/mm², 12.50N/mm², 11.90N/mm², iar din placa peste subsol sunt: 18.50N/mm², 20.40N/mm².

Grinzile de la nivelurile curente au urmatoarele secțiuni caracteristice: 30x60cm armate longitudinal inferior cu 3Ø20 PC52 si transversal cu Ø8/15cm OB37, 30x75cm si 25x40cm. Conform incercarilor in situ (vezi anexa E), rezistențele la compresiune ale betonului din grinzile cu secțiunea de 30x60cm sunt: 12.5N/mm², 14.0 N/mm², 9.5 N/mm², 12.5 N/mm², 10.9 N/mm², 13.4 N/mm². Centurile au secțiunea de 35cm înălțime pe toată lățimea peretilor.

Sarpanta este alcatuita din elemente din lemn cu urmatoarele dimensiuni: popi 12x14cm, pane 12x12cm, capriori 8x10cm, cosoroabe 12x14cm. Popii sunt dispusi la distante de aproximativ 2.5-3.0m si reazema pe talpi de 12x14cm. Popii sunt dispusi la distante de aproximativ 2.5-3.0m si reazema pe talpi de 12x12cm. Deschiderea panelor intre reazeme este de 2.5-3.0m. Lungimea capriorilor intre reazeme este de aproximativ 2.5-3.0m. Invelitoarea este din tigla ceramica.

Din evaluarea calitativa si cantitativa, au rezultat urmatoarele incadrari in clasele de risc seismic:

Incadrarea finala în clasa de risc seismic – TRONSON I		
Factorul analizat	Punctaj	Clasa de risc seismic
Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica – coeficient R1	60≤R1=76<90	RS III

Gradul de afectare structurala – coeficient R2	$70 \leq R2 = 85 < 90$	RS III
Nivelul de asigurare – coeficient R3 – suprastructura	$65 \leq R3 = 65 < 90$	RS III
Incadrarea finala intr-o clasa de risc seismic		RS III
Incadrarea finala în clasa de risc seismic – TRONSON II		
Factorul analizat	Punctaj	Clasa de risc seismic
Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica – coeficient R1	$60 \leq R1 = 81 < 90$	RS III
Gradul de afectare structurala – coeficient R2	$70 \leq R2 = 78 < 90$	RS III
Nivelul de asigurare – coeficient R3 – suprastructura	$65 \leq R3 = 75 < 90$	RS III
Incadrarea finala intr-o clasa de risc seismic		RS III
Incadrarea finala în clasa de risc seismic – TRONSON III		
Factorul analizat	Punctaj	Clasa de risc seismic
Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica – coeficient R1	$60 \leq R1 = 82 < 90$	RS III
Gradul de afectare structurala – coeficient R2	$70 \leq R2 = 84 < 90$	RS III
Nivelul de asigurare – coeficient R3 – suprastructura	$R3 = 99 > 90$	RS IV
Incadrarea finala intr-o clasa de risc seismic		RS III

Tinand cont de cele trei categorii de conditii care au facut obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul prezentului referat de expertizare consideram ca rationala incadrarea imobilului expertizat in:

- CLASA RS III DE RISC SEISMIC-

din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor

SECURITATE LA INCENDIU:

Date generale – încadrarea în normative:

Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare („Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” – P.118-99) și reglementările tehnice de specialitate referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Categoria de importanta

"C" normala

Clasa de importanta

II – conf. Normativ P 100-2013

Grad de rezistenta la foc

III

Risc de incendiu

mic

Prin prezenta documentatie se propun lucrari in vederea conformarii la cerintele de securitate la incendiu:

Dotarea cladirii cu instalatii electrice de securitate la incendiu (iluminat de securitate, circuite electrice pentru iluminat si de putere, sursa de rezerva, etc) conform normelor in vigoare;

Dotarea sau inlocuirea instalatiei de protectie la trasnet (IPT), instalatia propusa fiind prevazuta cu minim doua coborari si legata la priza de pamant a cladirii;

Realizarea unei prize de pamant artificiale, racordata la priza de pamant existenta a cladirii. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va fi mai mica de 1 ohm, pentru priza de pamant comuna;

Conform Normativului P118 este obligatorie dotarea cladirii cu hidranti interiori de incendiu, numarul de utilizatori fiind mai mare de 200 persoane;

Conform Normativului P118 este obligatorie dotarea cladirii cu hidranti exteriori de incendiu, numarul de utilizatori fiind mai mare de 200 persoane;

Conform Normativului P118, este obligatorie dotarea cladirii cu instalatie detectare, semnalizare si alarmare la incendiu, numarul de utilizatori fiind mai mare de 200 persoane;

Conform Normativului P118/99 se va avea in vedere necesitatea instalatiei de desfumare pentru casele de scara fara lumina naturala/depozite cu suprafata mai mare de 36 mp – daca exista;

A fost prevazuta o incapere pentru centrala de detectie, protejata cu pereti EI60' si usa EI 30' prevazuta cu autoinchidere

-peretii care delimiteaza spatiile de holuri sunt rezistenti la foc Ei45'

-scarile sunt inchise in case de scara delimitate de pereti din zidarie cu rezistenta la foc EI 150' si au fost prevazute usi pline sau cu geam armat cu autoinchidere la accesul in casele de scara

-toate usile din salile de clasa se vor deschide spre exterior

-usile de acces in exteriorul cladirii se deschid in sensul de evacuare, spre exterior. Daca usile vor fi prevazute cu parte vitrata, aceasta va fi securizata

Imobilul se termoizoleaza la exterior cu materiale incombustibile, cu vata minerala bazaltica clasa A1C0.

La nivelul planseului de peste etaj 2, in pod, se va folosi vata minerala, clasa de reactie la foc A1C0.

Masuri P.S.I. - atat in executie cat si pe durata de existenta a imobilului de peste 60 ani, conform H.G. 266/1994 se vor respecta prevederile Normativului P 118/1999 precum si prescriptiile tehnice continute in ordinul comun MLPAT si M.I. nr. 381/1219 MC din 1994.

Instalatia electrica va fi echipata cu prize SUCO cu legatura la pamant;

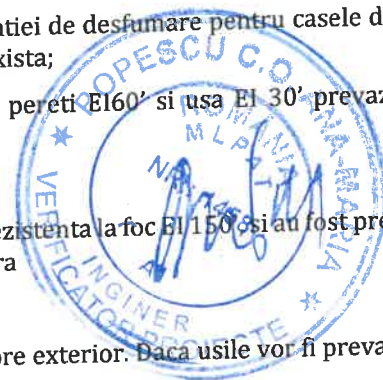
In conformitate cu prevederile Normativului P 118 - 99, cladirea va fi dotata cu 16 stingatoare de tipul P6 cu pulbere ABC.

Exista acces pe patru laturi pentru masina de interventie a pompierilor.

IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR:

Igiena aerului

La nivelul încăperilor se realizează prin deschiderea ochiurilor mobile ale ferestrelor.



Igiena apei

Există rețea de alimentare cu apă din rețeaua publică.

Igiena evacuării apelor

Apele uzate menajere de la grupurile sanitare sunt colectate de o rețea de canalizare menajeră și direcționate către rețeaua publică.

Igiena evacuării deșeurilor

Deșeurile menajere se colectează în tomberoane.

SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE:

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

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

S-au constatat următoarele aspecte cu privire la starea tehnica a cladirii din prisma asigurarii prescripțiilor în vigoare si a unei calități corespunzătoare în exploatare:

- trotuarele de protecție din jurul cladirii sunt deteriorate, prezinta denivelari si/sau lipsesc partia pe conturul clădirii.
- scarile de acces în imobil se află într-o stare degradata, prezentând pericol de accidentare.
- ușa de la accesul principal nu este securizată (card, interfon, cifru etc.);
- sunt prevăzute elemente de închidere a clădirii: uși, ferestre.

Conform cu „Normativul pentru adaptarea cladirilor civile si spatiul urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap”, indicativ NP 051/2012 aprobat prin Ordinul 189/2013, s-au constatat următoarele aspecte cu privire la existenta si conformitatea rampelor de acces in cladire din prisma asigurarii prescripțiilor în vigoare si a unei calități corespunzătoare în exploatare:

- clădirea nu este prevăzută cu rampă de acces pentru persoanele cu dizabilități care sa respecte Reglementarile tehnice în vigoare.

PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI:

Cerinta privind protectia impotriva zgomotului implica conformarea spatiilor si a elementelor delimitatoare astfel incat zgomotul perceput de catre ocupanti sa se pastreze la un nivel corespunzator conditiilor in care sanatatea acestora sa nu fie periclitata, asigurandu-se totodata un confort acceptabil. Protectia adecvata la zgomot aerian si/sau de impact, se stabileste în functie de natura surselor poluante exterioare (mijloace de transport, utilaje, tehnologii, activitati urbane, etc).

La momentul actual, clădirea prezintă protecție împotriva zgomotului exterior.

Limite admisibile ale nivelului de zgomot in exteriorul cladirilor protejate va fi de 50dB

Limitele admisibile pentru nivelul de zgomot echivalent interior in unitatile functionale din cladirile pentru invatamant si educatie, datorat unor surse de zgomot exterioare trebuie sa fie de 35dB in sali de clasa.

ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ:

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

Pe durata de viață a clădirii s-au executat lucrări de înlocuire a tamplariei existente din lemn și sticlă cu tamplarie mai performantă din PVC și geam termopan.

Din punct de vedere energetic, clădirea în starea actuală este sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat în auditul energetic.

UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE:

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

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

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

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

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul pentru imobilul care face obiectul prezentei documentații.

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

A. CLASA DE RISC SEISMIC:

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristicile amplasamentului asupra construcției existente analizate în acest caz, expertul încadrează clădirea în **clasa de risc seismic RsIII**, care cuprinde construcțiile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutrenurului de proiectare corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

B. PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SOLUȚII DE INTERVENȚII:

În cadrul prezentei documentații s-a analizat soluția minimală de consolidare recomandată de expert, cele două scenarii propuse constând în modalitatea de realizare a termosistemului, respectiv grosimea sistemului termoizolant, recomandat de auditorul energetic:

- Izolarea termică a părții opace cu sistem termoizolant amplasat la exterior, cu o grosime de 10 cm, a planșeului peste ultimul nivel cu sistem termoizolant cu o grosime de 15 cm, a plăcii peste subsol cu sistem termoizolant de 5 cm și a soclului clădirii cu sistem termoizolant de 3 cm
- Izolarea termică a părții opace cu sistem termoizolant amplasat la exterior, cu o grosime de 15 cm, a planșeului peste ultimul nivel cu sistem termoizolant cu o grosime de 30 cm, a plăcii peste subsol cu sistem termoizolant de 15 cm și a soclului clădirii cu sistem termoizolant de 10 cm

C. SOLUȚIILE TEHNICE ȘI MASURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ȘI, DUPA CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

C.1. SOLUȚIILE TEHNICE ȘI MASURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC:

Numele și prenumele expertului tehnic: ing. Apostol O. Zefir Ioan George
Certificat de atestare: expert atestat MDRT seria C, nr. 1522, cerința A1.

Având în vedere clasa de risc seismic în care este încadrată structura și starea de avariere generală a acesteia, se propun următoarele lucrări de intervenție, grupate în funcție de importanța și amploarea lor și de decizia beneficiarului privind folosința viitoare a imobilului.

SOLUȚIA MINIMALĂ

A. INTERVENȚII DE URGENTĂ

A.1. Evacuarea apei din interiorul subsolului

- se va evacua complet apa din interiorul subsolului;
- se va remedia cauza inundațiilor (probabil instalații defecte pentru că în cadrul studiului geotehnic nivelul apei subterane nu a fost identificat până la 6m adâncime);

B. LUCRĂRI DE DESFĂCERI

Într-o primă etapă se vor executa toate lucrările de desfăcere, în toată clădirea. Nu se vor demara alte lucrări înainte de finalizarea lucrărilor de desfăcere dispuse în proiect.

- desfăcerea și refacerea anexei din apropierea axului 0 între axele 2-5;
- desfăcerea peretilor despărțitori interni din zidărie de cărămidă cu grosimea mai mică de 25cm (pereti de jumătate de cărămidă) și a celorlalți pereti despărțitori (nestructurali); dacă va fi cazul, aceștia se vor înlocui cu pereti din gips carton cu structură metalică ușoară ancorată corespunzător de elementele structurale din beton armat;
- se vor desface toate tencuielile interioare și exterioare;
- se vor desface toate straturile de termoizolație și hidroizolație de la partea superioară a planșeului terasă;
- se vor desface toate trotuarele exterioare;
- se vor desface cosurile de fum existente;
- se vor desface sapele existente;

- se va desface sarpanta existenta;

Dupa executia lucrarilor de desfacere (pereti despartitori, tencuieli, sape) se va chema expertul tehnic pe santier pentru vizualizarea starii constructiei si investigarea elementelor structurale existente. Nu se vor demara lucrarile de consolidare pana la relevarea de catre expert a starii tehnice a constructiei vizibila dupa desfacerea tencuielilor.

C. LUCRARI DE REPARATIE LA ELEMENTELE DIN BETON ARMAT EXISTENTE

Dacă în urma decopertării straturilor de finisaj se constată degradări ale elementelor din beton armat se va informa în mod obligatoriu elaboratorul expertizei tehnice sau proiectantul structurii de rezistență pentru adoptarea măsurilor de remediere. Defectele elementelor din beton/beton armat nu se vor acoperi cu straturi de finisaj fără a fi aplicate măsurile de remediere detaliate în cadrul expertizei tehnice.

Repararea defectelor sau degradările elementelor de beton armat se va face conform normativului C149-87, "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat" și a măsurilor indicate în cadrul expertizei tehnice (a se vedea cap. 14 - Tabel nr. 2 din cadrul Expertizei tehnice).

Observatii:

- degradările se vor consemna într-un relevu al structurii, precizându-se tipul, poziția și dimensiunile acestora;
- înainte de începerea operațiilor de remediere, executantul va întocmi fișa tehnologică de execuție pentru fiecare procedeu adoptat, ținând seama de prevederile prezentelor instrucțiuni tehnice și, după caz, de detaliile suplimentare stabilite de proiectant;
- lucrarile de remediere se vor executa cu personal instruit în prealabil în scopul respectării cu strictețe a prevederilor fișei tehnologice;
- delegații beneficiarului (dirigintele de santier) și ai constructorului (delegat CTC sau responsabilul tehnic cu executia) vor urmări corecta realizare a lucrarilor pregătitoare și modul de executare a remedierilor și vor consemna corecta realizare a lor în procese verbale;

Se recomandă de principiu executia procedeelor de remediere pe baza de amestecuri epoxidice, acestea fiind mai eficiente și mai performante. Dacă nu se dispune de personal cu experiență în utilizarea rasinilor epoxidice sau de dotările și materialele necesare se pot utiliza procedeele de remediere pe baza de ciment.

Procedurile și materialele indicate mai sus pentru remedierea defectelor elementelor din beton armat sunt extrase din C149/87. Întrucât de la data emiterii normativului materialele pentru reparații cât și procedurile de punere în opera, au avansat din punct de vedere tehnic, acestea pot fi înlocuite cu produse similare superioare din punct de vedere al caracteristicilor fizico-chimice. Se vor folosi numai produse agrementate tehnic în România sau Uniunea Europeană respectându-se cu strictețe fișele tehnice ale producătorului.

D. LUCRARI DE REPARATIE ALE ZIDARIILOR

Injectarea fisurilor din zidarii cu amestecuri pe baza de ciment si rasini epoxidice

Se vor injecta fisurile cu amestecuri pe baza de ciment și rasini epoxidice. Procedura de injectare se va stabili de comun acord cu fișa tehnică a produsului și procedura tehnică a producătorului materialului. De regulă, în fisuri cu deschiderea mai mică de 2mm se injectează rasina epoxidică iar pentru deschideri mai mari se injectează amestecuri pe baza de ciment.

În principiu, etapele de lucru vor fi următoarele:

- îndepărtarea tencuielii de pe suprafețele cu fisuri (dacă aceasta există);
- întocmirea releveelor cu fisuri;
 - pe planurile releveu se vor marca fisurile existente prin linii;
 - în dreptul fiecărei fisuri se vor nota un număr de identificare fisura, direcție (orizontală, verticală sau diagonală), lungime, deschidere maximă: Fis01, orizontală, L=...cm, S_{max}=...mm;
- forarea gurilor cu diametre 14mm și adâncimea de 50-80mm la distanțe de 300 mm; se recomandă ca găurile să fie înclinate față de corpul zidăriei;
- curățarea cu jet de aer a fisurilor și a suprafeței adiacente care urmează a fi aplicat mortarul de etansare a fisurii

- montarea tuburilor de injectare cu diametrul de circa 12 mm și lungime de circa 100..130mm;
- închiderea fisurilor și a spațiilor din jurul tuburilor de injectare (se folosește, de regulă, pastă de ipsos dar se poate folosi și mortar de ciment în compoziția 1:3 ciment, nisip sort 0-3);
- verificarea comunicării dintre stuturi cu aer comprimat;
- curățarea cu apă a fisurilor și a golurilor prin introducerea apei în tuburi de jos în sus;
- injectarea amestecului cu o presiune între 0,1÷0,5 mpa în funcție de starea și de tipul zidăriei, succesiv în fiecare tub începând cu cel situat la partea inferioară;
- operația se repetă, cu un amestec mai fin, pentru fisurile cu deschideri mici (eventual cu rasina epoxidica);

Executantul va întocmi o Procedura Tehnică de Executie a lucrărilor de injectare fisuri, care va cuprinde:

- releveele cu fisuri; acestea se vor transmite expertului tehnic și proiectantului înainte de începerea lucrărilor de injectare;
- descrierea etapelor de injectare fisuri;
- fișa tehnică echipamente utilizate;
- fișa tehnică material utilizat;
- fișe de injectare care va cuprinde:
 - numărul fișei de injectare;
 - identificarea fisurii injectate și descrierea acesteia conform relevee fisuri
 - fotografie cu fisura existentă, fotografie cu fisura injectată;
 - alte caracteristici după caz;
- întreaga procedură (inclusiv fișele de injectare) și lucrările propriu-zise se vor verifica în șantier de către RTE și Dirigințele de șantier și se vor viza corespunzător de către aceștia;
- întreaga procedură se va transmite expertului tehnic și proiectantului;
- întreaga procedură se va adăuga la cartea tehnică a construcției;

Lucrări de rețeseri zidării cu dislocări, elemente crapate, friabilizări

Se vor rețese și plomba zonele de zidărie cu dislocări sau elemente și mortar friabilizate cu materiale cu caracteristici mecanice similare cu cele existente.

În principiu, etapele de lucru vor fi următoarele:

- îndepărtarea tencuielii de pe suprafețele cu fisuri (dacă aceasta există);
- întocmirea releveelor cu zidăriile degradate care se vor rețese;
 - pe planurile releveu se vor marca printr-un cerc zonele de zidărie cu degradări care se vor rețese;
 - în dreptul fiecărei zone ce se va rețese se vor nota un număr de identificare rețesere, lungime, lățime, adâncime: Ret01, L=...cm, l=...cm, ad=...cm;
- desfacerea cu grijă și îndepărtarea elementelor din zidărie din zonele degradate începând de jos (baza zidului), cu practicarea de ștrepi pe laturile adiacente;
- curățarea lăcășului obținut de resturi de material și praf cu peria de sârmă și jet de aer comprimat;
- umezirea corespunzătoare a zonei desfacute și a elementelor ce urmează a fi puse în opera;
- intervalele obținute dintre ștrepi se zidesc urmărindu-se realizarea de legături cât mai bune cu ștrepii și cu porțiunile nedegradate ale zidăriei;
- rețeserea elementelor se face prin legături/ștrepi atât în planul peretelui cât și perpendicular pe acesta în cazul pereților cu grosime mare;

zidăria originală din punct de vedere al formei, al dimensiunilor și al proprietăților mecanice de rezistență și deformabilitate;

- realizarea de incizii metalice cu tije zincate, din 20 in 20cm, cu diametrul de 8-10mm și lungimi de ancorare de 40..60cm funcție de gravitatea degradării;

- lucrările se vor executa în etape-zone de 5-7 asize;

Executantul va întocmi o Procedura Tehnică de Executie a lucrărilor de rețeseri, care va cuprinde:

- releveele cu zidării degradate care se vor rețese; acestea se vor transmite expertului tehnic și proiectantului înainte de începerea lucrărilor de rețesere;

- descrierea etapelor de rețesere;

- fișa tehnică echipamente utilizate;

- fișa tehnică material utilizat;

- fișe de rețesere care va cuprinde:

- numărul fișei de rețesere;

- identificarea zonei de zidărie degradată și descrierea acesteia conform relevee zidării degradate

- fotografie cu zidăria degradată, fotografie cu zidăria rețesută;

- alte caracteristici după caz (volum zidărie înlocuit, etc.);

- întreaga procedură (inclusiv fișele de rețesere) și lucrările propriu-zise se vor verifica în șantier de către RTE și

Dirigintele de șantier și se vor viza corespunzător de către aceștia;

- întreaga procedură se va transmite expertului tehnic și proiectantului;

- întreaga procedură se va adăuga la cartea tehnică a construcției;

E. INTERVENȚII LA FUNDATII

Execuția de trotuare din beton armat

- cota trotuarelor se va stabili astfel încât să se îndeplinească o adâncime minimă de fundare de 100cm la toate corpurile (conform dezvelirilor executate în studiul geotehnic la tronsonul I cu 10cm, la tronsonul II nu se cunoaște, la tronsonul III este necesară o ridicare a CTA cu 20-30cm; odată cu începerea lucrărilor se vor executa dezveliri suplimentare și se vor stabili cu exactitate cotele fundațiilor și CTA-ul necesar);

- după desfacerea trotuarelor existente și a suportului acestora (nisip, pietris, umpluturi neomogene) se va compacta puternic terenul cu placă compactare adăugându-se la nevoie umpluturi din argila grasă;

- se va dispune un strat de margaritar și o folie;

- se vor realiza trotuare noi din beton armat cu grosimea de 10cm, armate cu o plasă $\phi 6 \times 100 \times 100$;

- trotuarele se vor executa cu rosturi de tasare, închise atent cu dop de bitum;

- trotuarele se vor executa cu panta minimă de 2% spre exterior;

F. INTERVENȚII LA PLANSEE

Desfacerea sapelelor existente și înlocuirea acestora cu sape perlitice usoare

- se vor desface sapele existente și se vor reface cu sape perlitice usoare cu greutatea volumică de max. 600kg/mc;

- se vor executa reparațiile la plăci și grinzi conform capitolului anterior;

G. INTERVENȚII LA ACOPERIS

Desfacerea sarpantei și a aticului

- se vor desface sarpanta existentă și toate straturile de peste planseul terasă până la placă din beton armat;

- se va desface aticul existent;

Refacerea aticului

- se va reface aticul din zidarie, cu grosimea de 37.5cm („o caramida jumatare”) cu elemente din argila arsa cu goluri verticale grupa 2, clasa C10, fb min=10N/mm², 240x115x63mm si mortar de ciment M10c;
- din 3 in 3 m (deasupra stalpilor existenti) se vor executa samburi din beton armat 25x25cm ancorati chimic de centurile din beton armat existente;
- deasupra aticului din zidarie se va executa o centura noua din beton armat cu sectiunea 37.5x20cm;
- in centura din beton armat, la turnare, se vor planta la fiecare 100cm, tije filetate $\varnothing$ 16mm, cu cioc la partea inferioara, pentru ancorarea ulterioara a cosoroabelor;

Centuri suport sarpanta

- se vor executa centuri din beton armat 35x20cm peste planseul existent, deasupra grinzilor transversale si a peretilor interiori, cu ancorare verticala in acestia;
- pe aceste centuri vor sprijini talpile sarpantei noi, dispuse perpendicular pe acestea;
- inainte de turnare, se vor trasa pozitiile talpilor sarpantei; la fiecare intersectie talpa/centura se vor planta in centuri tije filetate $\varnothing$ 16mm, cu cioc la partea inferioara, pentru ancorarea ulterioara a talpilor;

Refacerea sarpantei

- structura sarpantei va rezema pe centurile suport, in dreptul grinzilor si a peretilor de la ultimul nivel;
 - sarpanta se va ancora cu tije filetate $\varnothing$ 16mm/100cm de centurile aticelor si cu tije $\varnothing$ 16mm la intersectia talpilor cu centurile suport din beton armat;
 - intre cosoroabe/talpi si centuri din beton armat se va aseza un strat de hidroizolatie din carton bituminos;
 - structura sarpantei va fi alcatuita din cadre transversale din lemn, cu popi, clesti, pane, contrafise si capriori;
- Dupa executia lucrarilor prevazute in solutia minimala de interventie, cele 3 tronsoane se vor incadra in clasa RsIII de risc seismic.

SOLUTIA MAXIMALA

Solutia maximala cuprinde toate lucrarile de interventie corespunzatoare solutiei minimale la care se adauga pereti camasuiti.

Dupa executia lucrarilor prevazute in solutia minimala de interventie, cele 3 tronsoane se vor incadra in clasa RsIV de risc seismic

C.2. SOLUTIILE TEHNICE SI MASURILE PROPUSE DE CATRE AUDITORUL ENERGETIC:

Numele si prenumele auditorului energetic: ILOAIE FLORIN GEORGE;
Certificat de atestare: seria SS_A nr. 02224, gradul I, specialitatea C + I.

Pentru stabilirea unui pachet optim de masuri privind cresterea performantei energetice a clădirii s-au realizat doua variante de solutii (lucrări) prezentate in cele ce urmeaza, fiecare varianta putând reprezenta un pachet de masuri, in functie de lucrările propuse pentru acea variantă.

Suplimentar față de măsurile propuse pentru creșterea performanței energetice a clădirii sunt recomandate și alte măsuri a căror influență trebuie luată în considerare dar a căror contribuție poate fi neglijată în indeplinirea obiectivului vizat, la nivel de proiect.

Deasemenea, față de măsurile menționate pentru creșterea eficienței energetice a clădirii, pot fi integrate și alte măsuri care nu conduc la creșterea eficienței energetice a clădirii, dar care pot contribui la implementarea proiectului.

Lucrarile de constructii si instalatii pentru cresterea performantei energetice a clădirii, pentru fiecare propunere de soluție (varianta de reabilitare energetică) cuprind:

VARIANTA 1 (V1)

VARIANTA 2 (V2)

1) Reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii

1.1 Izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin: → înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată

- Înlocuirea integrală a tamplăriei exterioare existente cat si parte vitrată, inclusiv a celei aferente accesului în clădire. Tâmplăria propusa sa fi eficientă energetic, dotată cu dispozitive/fante higroreglabile/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;
→ înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite

1.2 Izolarea termică a fațadei - parte opacă (inclusiv termo-hidroizolarea terasei):

- Izolarea termică a fațadei – parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior cu o grosime de 10 cm, cu exceptia zonelor termoizolate la interior;
- Izolarea termică a soclului clădirii cu sistem termoizolant cu o grosime a termoizolatiei de 5 cm.

→ Izolarea termică a terasei, respectiv termoizolarea planșului peste ultimul nivel sau a mansardei în cazul existenței șarpantei, cu sisteme termoizolante, după caz

- Termoizolarea planșului peste ultimul nivel pentru acoperis șarpanta cu sistem termoizolant cu o grosime de 15 cm.

1.3 Inchiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților

- nu se propune

1.4 Izolarea termică a planșului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea clădirii sunt prevăzute spații destinate activităților la parter

- Izolarea termica a plasneului peste subsol cu sistem termizolant e grosime 10 cm;

1.5 Izolarea termică a planșului peste sol/subsol neîncălzit, a pereților subsolului (când acesta este utilizat/încălzit pentru desfășurarea activității/urmează a fi utilizat/încălzit pentru desfășurarea activității) sau a podului existent al clădirii (când acesta este utilizat/ încălzit pentru desfășurarea activității sau urmează a fi utilizat/încălzit pentru desfășurarea activității)

- Nu se propune;

1.6 Izolarea termică a pereților care formează anvelopa clădirii ce delimitează spațiul încălzit de alte spații comune neîncălzite

- Nu se propune;

2) Reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

2.1 Repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și

1) Reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii

1.1 Izolarea termică a fațadei - parte vitrată, prin: → înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată

- Înlocuirea integrală a tamplăriei exterioare existente cat si parte vitrată, inclusiv a celei aferente accesului în clădire. Tâmplăria propusa sa fi eficientă energetic, dotată cu dispozitive/fante higroreglabile/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;
→ înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite

1.2 Izolarea termică a fațadei - parte opacă (inclusiv termo-hidroizolarea terasei):

- Izolarea termică a fațadei – parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior cu o grosime de 15 cm, cu exceptia zonelor termoizolate la interior;

- Izolarea termică a soclului clădirii cu sistem termoizolant cu o grosime a termoizolatiei de 10 cm.

→ Izolarea termică a terasei, respectiv termoizolarea planșului peste ultimul nivel sau a mansardei în cazul existenței șarpantei, cu sisteme termoizolante, după caz

- Termoizolarea planșului peste ultimul nivel pentru acoperis șarpanta cu sistem termoizolant cu o grosime de 30 cm.

1.3 Inchiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților

- nu se propune

1.4 Izolarea termică a planșului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea clădirii sunt prevăzute spații destinate activităților la parter

- Izolarea termica a plasneului peste subsol cu sistem termizolant e grosime 10 cm;

1.5 Izolarea termică a planșului peste sol/subsol neîncălzit, a pereților subsolului (când acesta este utilizat/încălzit pentru desfășurarea activității/urmează a fi utilizat/încălzit pentru desfășurarea activității) sau a podului existent al clădirii (când acesta este utilizat/ încălzit pentru desfășurarea activității sau urmează a fi utilizat/încălzit pentru desfășurarea activității)

- Nu se propune;

1.6 Izolarea termică a pereților care formează anvelopa clădirii ce delimitează spațiul încălzit de alte spații comune neîncălzite

- Nu se propune;

2) Reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

2.1 Repararea/refacerea instalației de distribuție a agentului termic între punctul de racord și planșul peste subsol/canal termic, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor termice și

de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei

- Nu se propune;

2.2 Repararea cazanului și/sau repararea/înlocuirea arzătorului din centrala termică de bloc/scară, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor de CO₂; înlocuirea se va face după caz cu cazane, cu condensare utilizând gaze, compatibile cu combustibilii gazoși regenerabili

- Nu se propune;

2.3 Instalarea unui nou sistem de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂

- Înlocuirea centralei termice existente cu un sistem nou de producer a agentului termic;

- Înlocuirea sistemului de producer acm.

2.4 Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare, montarea/repararea/înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea/clădirile eligibile care face/fac obiectul proiectului și clădirea tip centrală termică;

- Înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu corpuri de încălzire dimensionate corespunzător necesarului de caldura;

- Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire;

- Înlocuirea / dotarea cu instalație interioară de distribuție a apei calde de consum, inclusiv conducer de recirculare a apei calde, dacă se impune.

2.5 Reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, inclusiv zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă

- Echilibrarea hidraulică a instalațiilor termice propuse;

- Dotarea clădirii cu echipament de reglare a temperaturii interioare.

2.6 Reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, parte comună a clădirii tip bloc de locuințe, prin montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă și al creșterii eficienței

- Nu este cazul;

de agent termic/apă caldă, precum și montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoare și a robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei

- Nu se propune;

2.2 Repararea cazanului și/sau repararea/înlocuirea arzătorului din centrala termică de bloc/scară, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor de CO₂; înlocuirea se va face după caz cu cazane, cu condensare utilizând gaze, compatibile cu combustibilii gazoși regenerabili

- Nu se propune;

2.3 Instalarea unui nou sistem de încălzire/nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂

- Înlocuirea centralei termice existente cu un sistem nou de producer a agentului termic;

- Înlocuirea sistemului de producer acm.

2.4 Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare, montarea/repararea/înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea/clădirile eligibile care face/fac obiectul proiectului și clădirea tip centrală termică;

- Înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu corpuri de încălzire dimensionate corespunzător necesarului de caldura;

- Înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru încălzire;

- Înlocuirea / dotarea cu instalație interioară de distribuție a apei calde de consum, inclusiv conducer de recirculare a apei calde, dacă se impune.

2.5 Reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, inclusiv zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă

- Echilibrarea hidraulică a instalațiilor termice propuse;

- Dotarea clădirii cu echipament de reglare a temperaturii interioare.

2.6 Reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, parte comună a clădirii tip bloc de locuințe, prin montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic în scopul reducerii pierderilor termice și de agent termic/apă caldă și al creșterii eficienței

- Nu este cazul;

3) Instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior

- Se va avea în vedere respectarea Normativului I5 Instalații de ventilare și a celorlalte Standarde și normative în vigoare, cu referire la clădire de învățământ.

Se propune dotarea clădirii cu sistem de ventilare cu recuperare, eficiență minim 75% pentru recuperator;

4) Reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri

4.1 Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

- Înlocuire circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat din zonele comune, inclusiv a aparatelor de comandă și a siguranțelor electrice din tablourile aferente;

4.2 Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;

- Înlocuire corpuri de iluminat existente în spațiile comune blocului, cu corpuri de iluminat bazate pe tehnologia LED;

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

- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență pentru care se pretează o astfel de soluție (hol/coridoare, casa scării, zone de acces, pod, depozite, etc);

5) Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri, respectiv modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente

5.1. Montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice și/sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control și/sau monitorizare, care vizează și fac posibilă economia de energie la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii;

- Nu se propune prin audit, însă se recomandă integrarea unui sistem BMS;

5.2 Montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică (ex. montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, exclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor)

- Montarea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energia termică și electrică utilizată la încălzire;

5.3 Realizarea lucrărilor de racordare/branșare/rebranșare a clădirii la

3) Instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior

- Se va avea în vedere respectarea Normativului I5 Instalații de ventilare și a celorlalte Standarde și normative în vigoare, cu referire la clădire de învățământ.

Se propune dotarea clădirii cu sistem de ventilare cu recuperare, eficiență minim 75% pentru recuperator;

4) Reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri

4.1 Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

- Înlocuire circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat din zonele comune, inclusiv a aparatelor de comandă și a siguranțelor electrice din tablourile aferente;

4.2 Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;

- Înlocuire corpuri de iluminat existente în spațiile comune blocului, cu corpuri de iluminat bazate pe tehnologia LED;

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

- Dotarea instalației de iluminat cu senzori de mișcare/prezență pentru care se pretează o astfel de soluție (hol/coridoare, casa scării, zone de acces, pod, depozite, etc);

5) Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri, respectiv modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente

5.1. Montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice și/sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control și/sau monitorizare, care vizează și fac posibilă economia de energie la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii;

- Nu se propune prin audit, însă se recomandă integrarea unui sistem BMS;

5.2 Montarea/înlocuirea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energie electrică și energie termică (ex. montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, exclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor)

- Montarea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru energia termică și electrică utilizată la încălzire;

5.3 Realizarea lucrărilor de racordare/branșare/rebranșare a clădirii la

sistemul centralizat de producere și/sau furnizare a energiei termice;

- Nu se propune;

5.4 Realizarea lucrărilor de înlocuire a instalației de încălzire interioară cu distribuție orizontală la nivelul apartamentelor și modul de apartament inclusiv cu reglare și contorizare inteligentă;

- Nu este cazul;

5.5 Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei.

- Nu se propun;

6) Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald

- Nu se propun;

7) Sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie

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

- Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solar fotovoltaice;

- Instalarea unui sistem de producere a energiei termice pentru încălzire prin intermediul unui sistem pompa de caldura aer-apa, compusa din unitate exterioara, unitate interioara, acumulator, pompe de circulație, conducte, etc.

8) Echiparea clădirilor cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată

- Deși nu face obiectul auditului energetic pentru clădiri, se recomandă dotarea cu stații de încărcare pentru mașini electrice;

9) Lucrări de reabilitare a instalațiilor de fluide medicale (Instalații de oxigen);

- Nu fac obiectul auditului energetic pentru clădiri;

10) Lucrări de reconfigurare internă interioare în vederea organizării optime a fluxurilor și circuitelor medicale, doar pentru clădirile în care se desfășoară activități medicale;

- Nu fac obiectul auditului energetic pentru clădiri;

11) Alte tipuri de lucrări

a) Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii

sistemul centralizat de producere și/sau furnizare a energiei termice;

- Nu se propune;

5.4 Realizarea lucrărilor de înlocuire a instalației de încălzire interioară cu distribuție orizontală la nivelul apartamentelor și modul de apartament inclusiv cu reglare și contorizare inteligentă;

- Nu este cazul;

5.5 Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice prin achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei.

- Nu se propun;

6) Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald

- Nu se propun;

7) Sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie

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

- Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor solar fotovoltaice;

- Instalarea unui sistem de producere a energiei termice pentru încălzire prin intermediul unui sistem pompa de caldura aer-apa, compusa din unitate exterioara, unitate interioara, acumulator, pompe de circulație, conducte, etc.

8) Echiparea clădirilor cu stații de încărcare pentru mașini electrice, conform prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată

- Deși nu face obiectul auditului energetic pentru clădiri, se recomandă dotarea cu stații de încărcare pentru mașini electrice;

9) Lucrări de reabilitare a instalațiilor de fluide medicale (Instalații de oxigen);

- Nu fac obiectul auditului energetic pentru clădiri;

10) Lucrări de reconfigurare internă interioare în vederea organizării optime a fluxurilor și circuitelor medicale, doar pentru clădirile în care se desfășoară activități medicale;

- Nu fac obiectul auditului energetic pentru clădiri;

11) Alte tipuri de lucrări

a) Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii

- Se propune repararea trotuarului de protecție în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii. Odată cu refacerea trotuarului se propune și hidroizolarea soclului clădirii.

b) Repararea/construirea acoperișului tip terasă/șarpantă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei, respectiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă;

- Se propune repararea /înlocuirea acoperișului tip șarpantă;

- Se propune înlocuirea sistemului de colectarea a apelor pluviale pentru acoperișul șarpantă și dirijare către sol / canalizare a apelor pluviale;

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

- Demontare instalații montate pe fatada clădirii (antene, cabluri, conducte, etc) și remontarea acestora după finalizarea ternoizolației;

- Demontare echipamente montate pe fatada clădirii (tabloul electric, firida de bransament, contoare de energie, sau alte echipamente similare pentru izolarea în strat continuu a fatadei clădirii) și remontarea acestora după finalizarea ternoizolației;

d) Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii

- Se propune repararea elementelor de construcție ale fațadei;

e) Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție

- Se propune refacerea finisajelor în urma realizării intervențiilor pentru creșterea eficienței energetice a clădirii.

f) Înlocuirea/modernizarea lifturilor prin înlocuirea mecanismelor de acționare electrică a ascensoarelor de persoane, în baza unui raport tehnic de specialitate, precum și repararea/înlocuirea componentelor mecanice, a cabinei/ușilor de acces, a sistemului de tracțiune, cutiilor de comandă, trolilor, după caz cum sunt prevăzute în raportul tehnic de specialitate

- Nu face obiectul auditului energetic pentru clădiri;

g) Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate.

- Nu face obiectul auditului energetic pentru clădiri, cu excepția instalațiilor electrice pentru iluminat și a circuitelor necesare alimentării echipamentelor termice;

- Se propune repararea trotuarului de protecție în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii. Odată cu refacerea trotuarului se propune și hidroizolarea soclului clădirii.

b) Repararea/construirea acoperișului tip terasă/șarpantă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei, respectiv a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă;

- Se propune repararea /înlocuirea acoperișului tip șarpantă;

- Se propune înlocuirea sistemului de colectarea a apelor pluviale pentru acoperișul șarpantă și dirijare către sol / canalizare a apelor pluviale;

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

- Demontare instalații montate pe fatada clădirii (antene, cabluri, conducte, etc) și remontarea acestora după finalizarea ternoizolației;

- Demontare echipamente montate pe fatada clădirii (tabloul electric, firida de bransament, contoare de energie, sau alte echipamente similare pentru izolarea în strat continuu a fatadei clădirii) și remontarea acestora după finalizarea ternoizolației;

d) Repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii

- Se propune repararea elementelor de construcție ale fațadei;

e) Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție

- Se propune refacerea finisajelor în urma realizării intervențiilor pentru creșterea eficienței energetice a clădirii.

f) Înlocuirea/modernizarea lifturilor prin înlocuirea mecanismelor de acționare electrică a ascensoarelor de persoane, în baza unui raport tehnic de specialitate, precum și repararea/înlocuirea componentelor mecanice, a cabinei/ușilor de acces, a sistemului de tracțiune, cutiilor de comandă, trolilor, după caz cum sunt prevăzute în raportul tehnic de specialitate

- Nu face obiectul auditului energetic pentru clădiri;

g) Reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate.

- Nu face obiectul auditului energetic pentru clădiri, cu excepția instalațiilor electrice pentru iluminat și a circuitelor necesare alimentării echipamentelor termice;

D. RECOMANDAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONĂRII CONFORM CERINTELOR ȘI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE

RECOMANDARILE EXPERTULUI TEHNIC:

Pentru obiectul expertizat se recomanda **solutia minimala de interventie**, aceasta asigurand respectarea cerintelor minimale conform reglementarilor tehnice in vigoare.

Conform P100-3/2019, cap.2.1, art.9, in cazul realizarii lucrarilor de interventie recomandate, expertiza tehnica se poate completa, detalia sau definitiva la incheierea lucrarilor de decopertare a elementelor structurale, situatie care poate influenta volumul, costurile si durata lucrarilor de reabilitare seismica.

Conform P100-3/2019, cap.1.1, art.23, concluziile si recomandările expertizei tehnice devin caduce in cazul schimbarii documentelor normative fata de cele aflate in vigoare la data elaborarii expertizei, in cazul schimbarii semnificative a starii de degradare a cladirii fata de situatia de la momentul expertizarii sau atunci cand s-au produs modificari ale cladirii privitoare la: functiune, sistem structural sau componente nestructurale. Evolutia starii de degradare a cladirii, fata de situatia de la momentul expertizarii, se consemneaza de catre un expert tehnic.

Conform art. 12, par. al II-lea din Hotărârea nr. 742/2018 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 925/1995, concluziile si, dupa caz, solutiile si masurile de interventie propuse si fundamentate de expertul tehnic in raportul de expertiza tehnica se insusesc de catre proprietarul/administratorul constructiei si stau la baza deciziei de interventie pentru punerea in siguranta a constructiei in scopul realizarii cerintelor fundamentale aplicabile sau desfiintarea acesteia, dupa caz.

RECOMANDARILE AUDITORULUI ENERGETIC:

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este prima solutie care cuprinde lucrările de intervenție din **Pachetul Maximal – varianta 2**. Această soluție asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, în condiții de eficiență economică.

Pachetul de măsuri recomandat asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea pachetului de măsuri s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare, impactului asupra mediului pe termen lung precum și punctajul obținut în urma evaluării soluțiilor tehnice propuse.

Pachetul de măsuri asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE și a Legii 372/2005 actualizată privind performanța energetică a clădirilor.

Auditorul energetic recomandă implementarea lucrarilor din **Pachetul Maximal de măsuri – Varianta 2** în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

Prezenta lucrare este elaborata ca urmare a necesitatii constatate de beneficiarul lucrarii, PRIMARIA MUNICIPIULUI HUNEDOARA, pentru reabilitarea si modernizarea cladirii Liceului Teoretic „Traian Lalescu” – corp Liceu, din municipiul Hunedoara, str. Victoriei, nr. 23.

Soluțiile de reabilitare și modernizare a clădirii au drept scop modernizarea acesteia, reducerea consumurilor energetice din surse convenționale și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire să scadă, în condiții de eficiență economică și în condițiile păstrării valorii arhitecturale, ambientale și de integrare cromatică în mediul urban a anvelopei clădirilor publice, precum și alinierea construcției la normele europene în vigoare, aplicabile.

Scopul principal al măsurilor de modernizare și reabilitare a clădirii îl constituie asigurarea bunei desfășurări a activităților de învățământ, precum și asigurarea măsurilor de siguranță în exploatare și îmbunătățirea eficienței energetice a clădirii, în condițiile impuse de normativele naționale și comunitare în vigoare.

Investiția propusă de beneficiarul Primăria Municipiului Hunedoara este necesară pentru:

- I. Creșterea eficienței energetice a clădirii
- II. Dotarea cu echipamente didactice specifice pentru asigurarea unui învățământ de calitate, la standarde europene
- III. Creșterea gradului de securitate și crearea unui climat de siguranță a elevilor și personalului ce deservește unitatea
- IV. Adaptarea bazei materiale la ultimele cerințe moderne
- V. Asigurarea calității și egalității de șanse, în procesul educațional

Utilizarea eficientă a energiei în clădiri și diminuarea pierderilor energetice, impune realizarea unor lucrări de reabilitare termică atât la anvelopa clădirii, cât și la unele componente ale sistemului de încălzire (după caz), în condițiile asigurării cerințelor fundamentale de calitate în construcții prin utilizare de produse pentru construcții și tehnologii performante, conforme cu specificațiile tehnice aplicabile.

Soluțiile constructive propuse se referă la reabilitări termice cu sisteme termoizolante agrementate în România. Se recomandă ca sistemele termoizolante utilizate să asigure o durată de viață de minimum 15 ani.

Este necesar și obligatoriu ca în etapa de execuție să se utilizeze produse de construcții pentru care există documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minime de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare.

Respectarea principiilor privind dezvoltarea durabilă, egalitatea de șanse, de gen și nediscriminarea:

Se propune implementarea unei soluții prietenoase cu mediul înconjurător, respectiv utilizarea de materiale care nu întrețin arderea. Aceasta soluție prevede termoizolarea integrală a fatadelor cu vată bazaltică.

Prezenta lucrare este elaborată ca urmare a necesității constatate de beneficiarul lucrării, MUNICIPIUL HUNEDOARA privind reabilitarea, modernizarea și dotarea clădirii situate pe STR. VICTORIEI, NR. 23, orașul HUNEDOARA, județul HUNEDOARA.

Scopul lucrării este de a crea o funcționalitate corectă a clădirii, conform normativelor actuale:

- Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee – Indicativ NP010-2022

și de a determina indicatorii tehnico-economici ai soluțiilor și măsurilor energetice și de reabilitare ale clădirii rezultate în urma efectuării expertizei tehnice și a auditului energetic, în conformitate cu legislația din domeniul construcțiilor (Legea 10/1995, Legea 372/2005) și cu reglementările tehnice în vigoare.

Destinația terenului conform Extrasului de Carte Funciara nr. 69672: teren intravilan cu categoria de folosință curți construcții, situat în zona cu funcțiuni complexe de interes public.

Implementarea măsurilor de reabilitare și modernizare la clădire va duce la îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a activității ocupanților, prin:

- îmbunătățirea condițiilor de confort interior;
- reducerea consumurilor energetice;
- reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie.

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

DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PENTRU:

Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nu se propun lucrari de consolidare	Nu se propun lucrari de consolidare

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
LUCRARI DE REPARATIE LA ELEMENTELE DIN BETON ARMAT EXISTENTE Dacă în urma decopertării straturilor de finisaj se constată degradări ale elementelor din beton armat se va informa în mod obligatoriu elaboratorul expertizei tehnice sau proiectantul structurii de rezistență pentru adoptarea măsurilor de remediere. Defectele elementelor din beton/beton armat nu se vor acoperi cu straturi de finisaj fără a fi aplicate măsurile de remediere detaliate în cadru expertizei tehnice. Repararea defectelor sau degradările elementelor de beton armat se va face conform normativului C149-87, "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat" si a masurilor indicate in cadrul expertizei tehnice (a se vedea cap. 14 - Tabel nr. 2 din cadrul Expertizei tehnice). Observatii: - degradările se vor consemna într-un relevu al structurii, precizându-se tipul, poziția și dimensiunile acestora; - înainte de începerea operațiilor de remediere, executantul va întocmi fișa tehnologică de execuție pentru fiecare procedeu adoptat, ținând seama de prevederile prezentelor instrucțiuni tehnice și, după caz, de detaliile suplimentare stabilite de proiectant; - lucrările de remediere se vor executa cu personal instruit în prealabil în scopul respectării cu strictețe a prevederilor fișei tehnologice; - delegații beneficiarului (dirigintele de șantier) și ai constructorului (delegat CTC sau responsabilul tehnic cu execuția) vor urmări corectă realizarea și lucrărilor pregătitoare și modul de executare a remedierilor și vor consemna corectă realizare a lor în procese	LUCRARI DE REPARATIE LA ELEMENTELE DIN BETON ARMAT EXISTENTE Dacă în urma decopertării straturilor de finisaj se constată degradări ale elementelor din beton armat se va informa în mod obligatoriu elaboratorul expertizei tehnice sau proiectantul structurii de rezistență pentru adoptarea măsurilor de remediere. Defectele elementelor din beton/beton armat nu se vor acoperi cu straturi de finisaj fără a fi aplicate măsurile de remediere detaliate în cadru expertizei tehnice. Repararea defectelor sau degradările elementelor de beton armat se va face conform normativului C149-87, "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat" si a masurilor indicate in cadrul expertizei tehnice (a se vedea cap. 14 - Tabel nr. 2 din cadrul Expertizei tehnice). Observatii: - degradările se vor consemna într-un relevu al structurii, precizându-se tipul, poziția și dimensiunile acestora; - înainte de începerea operațiilor de remediere, executantul va întocmi fișa tehnologică de execuție pentru fiecare procedeu adoptat, ținând seama de prevederile prezentelor instrucțiuni tehnice și, după caz, de detaliile suplimentare stabilite de proiectant; - lucrările de remediere se vor executa cu personal instruit în prealabil în scopul respectării cu strictețe a prevederilor fișei tehnologice; - delegații beneficiarului (dirigintele de șantier) și ai constructorului (delegat CTC sau responsabilul tehnic cu execuția) vor urmări corectă realizarea și lucrărilor pregătitoare și modul de executare a remedierilor și vor consemna corectă realizare a lor în procese

verbale;

Se recomanda de principiu executia procedeelor de remediere pe baza de amestecuri epoxidice, acestea fiind mai eficiente si mai performante. Daca nu se dispune de personal cu experienta in utilizarea rasinilor epoxidice sau de dotarile si materialele necesare se pot utiliza procedeele de remediere pe baza de ciment.

Procedurile si materialele indicate mai sus pentru remedierea defectelor elementelor din beton armat sunt extrase din C149/87. Intrucat de la data emiterii normativului materialele pentru reparatii cat si procedurile de punere in opera, au avansat din punct de vedere tehnic, acestea pot fi inlocuite cu produse similare superioare din punct de vedere al caracteristicilor fizico-chimice. Se vor folosi numai produse agrementate tehnic în România sau Uniunea Europeana respectandu-se cu strictete fisele tehnice ale producatorului.

LUCRARI DE REPARATIE ALE ZIDARIILOR

Injectarea fisurilor din zidarii cu amestecuri pe baza de ciment si rasini epoxidice

Se vor injecta fisurile cu amestecuri pe baza de ciment si rasini epoxidice. Procedura de injectare se va stabili de

comun acord cu fisa tehnica a produsului si procedura tehnica a producatorului materialului. De regula, in fisuri cu deschiderea mai mica de 2mm se injecteaza rasina epoxidica iar pentru deschideri mai mari se injecteaza amestecuri pe baza de ciment.

In principiu, etapele de lucru vor fi urmatoarele:

- indepartarea tencuielii de pe suprafetele cu fisuri (daca aceasta exista);
- intocmirea releveelor cu fisuri;
 - pe planurile releveu se vor marca fisurile existente prin linii;
 - in dreptul fiecarei fisuri se vor nota un numar de identificare fisura, directie (orizontala, verticala sau diagonala), lungime, deschidere maxima: Fis01, orizontala, L=...cm, Smax=...mm;
- forarea gurilor cu diametre 14mm si adancimea de 50-80mm la distante de 300 mm; se recomandă ca găurile să fie înclinate față de corpul zidăriei;
- curatarea cu jet de aer a fisurilor si a suprafetelor adiacente care urmeaza a fi aplicat mortarul de etansare a fisurii
- montarea tuburilor de injectare cu diametrul de circa 12 mm și lungime de circa 100..130mm;
- închiderea fisurilor și a spațiilor din jurul tuburilor

verbale;

Se recomanda de principiu executia procedeelor de remediere pe baza de amestecuri epoxidice, acestea fiind mai eficiente si mai performante. Daca nu se dispune de personal cu experienta in utilizarea rasinilor epoxidice sau de dotarile si materialele necesare se pot utiliza procedeele de remediere pe baza de ciment.

Procedurile si materialele indicate mai sus pentru remedierea defectelor elementelor din beton armat sunt extrase din C149/87. Intrucat de la data emiterii normativului materialele pentru reparatii cat si procedurile de punere in opera, au avansat din punct de vedere tehnic, acestea pot fi inlocuite cu produse similare superioare din punct de vedere al caracteristicilor fizico-chimice. Se vor folosi numai produse agrementate tehnic în România sau Uniunea Europeana respectandu-se cu strictete fisele tehnice ale producatorului.

LUCRARI DE REPARATIE ALE ZIDARIILOR

Injectarea fisurilor din zidarii cu amestecuri pe baza de ciment si rasini epoxidice

Se vor injecta fisurile cu amestecuri pe baza de ciment si rasini epoxidice. Procedura de injectare se va stabili de

comun acord cu fisa tehnica a produsului si procedura tehnica a producatorului materialului. De regula, in fisuri cu deschiderea mai mica de 2mm se injecteaza rasina epoxidica iar pentru deschideri mai mari se injecteaza amestecuri pe baza de ciment.

In principiu, etapele de lucru vor fi urmatoarele:

- indepartarea tencuielii de pe suprafetele cu fisuri (daca aceasta exista);
- intocmirea releveelor cu fisuri;
 - pe planurile releveu se vor marca fisurile existente prin linii;
 - in dreptul fiecarei fisuri se vor nota un numar de identificare fisura, directie (orizontala, verticala sau diagonala), lungime, deschidere maxima: Fis01, orizontala, L=...cm, Smax=...mm;
- forarea gurilor cu diametre 14mm si adancimea de 50-80mm la distante de 300 mm; se recomandă ca găurile să fie înclinate față de corpul zidăriei;
- curatarea cu jet de aer a fisurilor si a suprafetelor adiacente care urmeaza a fi aplicat mortarul de etansare a fisurii
- montarea tuburilor de injectare cu diametrul de circa 12 mm și lungime de circa 100..130mm;
- închiderea fisurilor și a spațiilor din jurul tuburilor de

de injectare (se folosește, de regulă, pastă de ipsos dar se poate folosi și mortar de ciment în compoziția 1:3 ciment, nisip sort 0-3);

- verificarea comunicării dintre stuturi cu aer comprimat;
- curățarea cu apă a fisurilor și a golurilor prin introducerea apei în tuburi de jos în sus;
- injectarea amestecului cu o presiune între 0,1÷0,5 mpa în funcție de starea și de tipul zidăriei, succesiv în fiecare tub începând cu cel situat la partea inferioară;
- operația se repetă, cu un amestec mai fin, pentru fisurile cu deschideri mici (eventual cu rasina epoxidica);

Executantul va întocmi o Procedura Tehnică de Executie a lucrărilor de injectare fisuri, care va cuprinde:

- releveele cu fisuri; acestea se vor transmite expertului tehnic și proiectantului înainte de începerea lucrărilor

de injectare;

- descrierea etapelor de injectare fisuri;
- fișa tehnică echipamente utilizate;
- fișa tehnică material utilizat;
- fișe de injectare care va cuprinde:
 - numărul fișei de injectare;
 - identificarea fisurii injectate și descrierea acesteia conform relevee fisuri
 - fotografie cu fisura existentă, fotografie cu fisura injectată;
 - alte caracteristici după caz;
- întreaga procedură (inclusiv fișele de injectare) și lucrările propriu-zise se vor verifica în santier de către RTE și Dirigintele de santier și se vor viza corespunzător de către acestia;
- întreaga procedură se va transmite expertului tehnic și proiectantului;
- întreaga procedură se va adăuga la cartea tehnică a construcției;

Lucrări de reteseri zidării cu dislocări, elemente crapate, friabilizări

Se vor retese și plomba zonele de zidărie cu dislocări sau elemente și mortar friabilizate cu materiale cu caracteristici mecanice similare cu cele existente.

În principiu, etapele de lucru vor fi următoarele:

- îndepărtarea tencuielii de pe suprafețele cu fisuri

injectare (se folosește, de regulă, pastă de ipsos dar se poate folosi și mortar de ciment în compoziția 1:3 ciment, nisip sort 0-3);

- verificarea comunicării dintre stuturi cu aer comprimat;
- curățarea cu apă a fisurilor și a golurilor prin introducerea apei în tuburi de jos în sus;
- injectarea amestecului cu o presiune între 0,1÷0,5 mpa în funcție de starea și de tipul zidăriei, succesiv în fiecare tub începând cu cel situat la partea inferioară;
- operația se repetă, cu un amestec mai fin, pentru fisurile cu deschideri mici (eventual cu rasina epoxidica);

Executantul va întocmi o Procedură Tehnică de Executie a lucrărilor de injectare fisuri, care va cuprinde:

- releveele cu fisuri; acestea se vor transmite expertului tehnic și proiectantului înainte de începerea lucrărilor

de injectare;

- descrierea etapelor de injectare fisuri;
- fișa tehnică echipamente utilizate;
- fișa tehnică material utilizat;
- fișe de injectare care va cuprinde:
 - numărul fișei de injectare;
 - identificarea fisurii injectate și descrierea acesteia conform relevee fisuri
 - fotografie cu fisura existentă, fotografie cu fisura injectată;
 - alte caracteristici după caz;
- întreaga procedură (inclusiv fișele de injectare) și lucrările propriu-zise se vor verifica în santier de către RTE și Dirigintele de santier și se vor viza corespunzător de către acestia;
- întreaga procedură se va transmite expertului tehnic și proiectantului;
- întreaga procedură se va adăuga la cartea tehnică a construcției;

Lucrări de reteseri zidării cu dislocări, elemente crapate, friabilizări

Se vor retese și plomba zonele de zidărie cu dislocări sau elemente și mortar friabilizate cu materiale cu caracteristici mecanice similare cu cele existente.

În principiu, etapele de lucru vor fi următoarele:

- îndepărtarea tencuielii de pe suprafețele cu fisuri

(daca aceasta exista);

- intocmirea releveelor cu zidariile degradate care se vor rețese;

- pe planurile releveu se vor marca printr-un cerc zonele de zidarie cu degradari care se vor rețese;

- in dreptul fiecarei zone ce se va rețese se vor nota un numar de identificare rețesere, lungime, latime, adancime: Ret01, L=...cm, l=...cm, ad=...cm;

- desfacerea cu grijă și îndepărtarea elementelor din zidarie din zonele degradate începând de jos (baza zidului), cu practicarea de ștrepi pe laturile adiacente;

- curățarea lăcașului obținut de resturi de material și praf cu peria de sârmă și jet de aer comprimat;

- umezirea corespunzătoare a zonei desfacute si a elementelor ce urmeaza a fi puse in opera;

- intervalele obținute dintre ștrepi se zidesc urmărindu-se realizarea de legături cât mai bune cu ștrepii și cu porțiunile nedegradate ale zidăriei;

- rețeserea elementelor se face prin legături/ștrepi atât în planul peretelui cât și perpendicular pe acesta în

cazul pereților cu grosime mare;

zidăria originală din punct de vedere al formei, al dimensiunilor și al proprietăților mecanice de rezistență și

deformabilitate;

- realizarea de incizii metalice cu tije zincate, din 20 in 20cm, cu diametrul de 8-10mm si lungimi de ancorare de 40..60cm functie de gravitatea degradarii;

- lucrările se vor executa în etape-zone de 5-7 asize;

Executantul va intocmi o Procedura Tehnica de Executie a lucrarilor de rețeseri, care va cuprinde:

- releveele cu zidarii degradate care se vor rețese; acestea se vor transmite expertului tehnic si proiectantului inainte de inceperea lucrarilor de rețesere;

- descrierea etapelor de rețesere;

- fisa tehnica echipamente utilizate;

- fisa tehnica material utilizat;

- fise de rețesere care va cuprinde:

- numarul fisei de rețesere;

- identificarea zonei de zidarie degradata si descrierea acesteia conform relevee zidarii degradate

- fotografie cu zidaria degradata, fotografie cu

(daca aceasta exista);

- intocmirea releveelor cu zidariile degradate care se vor rețese;

- pe planurile releveu se vor marca printr-un cerc zonele de zidarie cu degradari care se vor rețese;

- in dreptul fiecarei zone ce se va rețese se vor nota un numar de identificare rețesere, lungime, latime, adancime: Ret01, L=...cm, l=...cm, ad=...cm;

- desfacerea cu grijă și îndepărtarea elementelor din zidarie din zonele degradate începând de jos (baza zidului), cu practicarea de ștrepi pe laturile adiacente;

- curățarea lăcașului obținut de resturi de material și praf cu peria de sârmă și jet de aer comprimat;

- umezirea corespunzătoare a zonei desfacute si a elementelor ce urmeaza a fi puse in opera;

- intervalele obținute dintre ștrepi se zidesc urmărindu-se realizarea de legături cât mai bune cu ștrepii și cu porțiunile nedegradate ale zidăriei;

- rețeserea elementelor se face prin legături/ștrepi atât în planul peretelui cât și perpendicular pe acesta în

cazul pereților cu grosime mare;

zidăria originală din punct de vedere al formei, al dimensiunilor și al proprietăților mecanice de rezistență și

deformabilitate;

- realizarea de incizii metalice cu tije zincate, din 20 in 20cm, cu diametrul de 8-10mm si lungimi de ancorare de 40..60cm functie de gravitatea degradarii;

- lucrările se vor executa în etape-zone de 5-7 asize;

Executantul va intocmi o Procedura Tehnica de Executie a lucrarilor de rețeseri, care va cuprinde:

- releveele cu zidarii degradate care se vor rețese; acestea se vor transmite expertului tehnic si proiectantului inainte de inceperea lucrarilor de rețesere;

- descrierea etapelor de rețesere;

- fisa tehnica echipamente utilizate;

- fisa tehnica material utilizat;

- fise de rețesere care va cuprinde:

- numarul fisei de rețesere;

- identificarea zonei de zidarie degradata si descrierea acesteia conform relevee zidarii degradate

- fotografie cu zidaria degradata, fotografie cu

zidaria rețesută;

- alte caracteristici după caz (volum zidarie înlocuit, etc.);

- întreaga procedură (inclusiv fisele de rețesere) și lucrările propriu-zise se vor verifica în santier de către RTE și

Dirigintele de santier și se vor viza corespunzător de către aceștia;

- întreaga procedură se va transmite expertului tehnic și proiectantului;

- întreaga procedură se va adăuga la cartea tehnică a construcției;

INTERVENȚII LA FUNDATII

Execuția de trotuare din beton armat

- cota trotuarelor se va stabili astfel încât să se îndeplinească o adâncime minimă de fundare de 100cm la toate corpurile (conform dezvelirilor executate în studiul geotehnic la tronsonul I cu 10cm, la tronsonul II nu se cunoaște, la tronsonul III este necesară o ridicare a CTA cu 20-30cm; odată cu începerea lucrărilor se vor executa dezveliri suplimentare și se vor stabili cu exactitate cotele fundațiilor și CTA-ul necesar);

- după desfacerea trotuarelor existente și a suportului acestora (nisip, pietris, umpluturi neomogene) se va compacta puternic terenul cu placă compactare adăugându-se la nevoie umpluturi din argila grasă;

- se va dispune un strat de margăritar și o folie;

- se vor realiza trotuare noi din beton armat cu grosimea de 10cm, armate cu o plasă $\varnothing 6 \times 100 \times 100$;

- trotuarele se vor executa cu rosturi de tasare, închise atent cu dop de bitum;

- trotuarele se vor executa cu panta minimă de 2% spre exterior;

INTERVENȚII LA PLANȘEE

Desfacerea sapelor existente și înlocuirea acestora cu sape perlitice usoare

- se vor desface sapele existente și se vor reface cu sape perlitice usoare cu greutatea volumică de max. 600kg/mc;

- se vor executa reparațiile la plăci și grinzi conform capitolului anterior;

INTERVENȚII LA ACOPERIS

Desfacerea sarpantei și a aticului

- se vor desface sarpanta existentă și toate straturile de peste planșeul terasă până la placă din beton

zidăria rețesută;

- alte caracteristici după caz (volum zidarie înlocuit, etc.);

- întreaga procedură (inclusiv fisele de rețesere) și lucrările propriu-zise se vor verifica în santier de către RTE și

Dirigintele de santier și se vor viza corespunzător de către aceștia;

- întreaga procedură se va transmite expertului tehnic și proiectantului;

- întreaga procedură se va adăuga la cartea tehnică a construcției;

INTERVENȚII LA FUNDATII

Execuția de trotuare din beton armat

- cota trotuarelor se va stabili astfel încât să se îndeplinească o adâncime minimă de fundare de 100cm la toate corpurile (conform dezvelirilor executate în studiul geotehnic la tronsonul I cu 10cm, la tronsonul II nu se cunoaște, la tronsonul III este necesară o ridicare a CTA cu 20-30cm; odată cu începerea lucrărilor se vor executa dezveliri suplimentare și se vor stabili cu exactitate cotele fundațiilor și CTA-ul necesar);

- după desfacerea trotuarelor existente și a suportului acestora (nisip, pietris, umpluturi neomogene) se va compacta puternic terenul cu placă compactare adăugându-se la nevoie umpluturi din argila grasă;

- se va dispune un strat de margăritar și o folie;

- se vor realiza trotuare noi din beton armat cu grosimea de 10cm, armate cu o plasă $\varnothing 6 \times 100 \times 100$;

- trotuarele se vor executa cu rosturi de tasare, închise atent cu dop de bitum;

- trotuarele se vor executa cu panta minimă de 2% spre exterior;

INTERVENȚII LA PLANȘEE

Desfacerea sapelor existente și înlocuirea acestora cu sape perlitice usoare

- se vor desface sapele existente și se vor reface cu sape perlitice usoare cu greutatea volumică de max. 600kg/mc;

- se vor executa reparațiile la plăci și grinzi conform capitolului anterior;

INTERVENȚII LA ACOPERIS

Desfacerea sarpantei și a aticului

- se vor desface sarpanta existentă și toate straturile de peste planșeul terasă până la placă din beton armat;

armat; - se va desface aticul existent; Refacerea aticului - se va reface aticul din zidarie, cu grosimea de 37.5cm („o caramida jumatare”) cu elemente din argila arsa cu goluri verticale grupa 2, clasa C10, fb min=10N/mm², 240x115x63mm si mortar de ciment M10c; - din 3 in 3 m (deasupra stalpilor existenti) se vor executa samburi din beton armat 25x25cm ancorati chimic de centurile din beton armat existente; - deasupra aticului din zidarie se va executa o centura noua din beton armat cu sectiunea 37.5x20cm; - in centura din beton armat, la turnare, se vor planta la fiecare 100cm, tije filetate Ø16mm, cu cioc la partea inferioara, pentru ancorarea ulterioara a cosoroabelor; Centuri suport sarpanta - se vor executa centuri din beton armat 35x20cm peste planseul existent, deasupra grinzilor transversale si a peretilor interiori, cu ancorare verticala in acestia; - pe aceste centuri vor sprijini talpile sarpantei noi, dispuse perpendicular pe acestea; - inainte de turnare, se vor trasa pozitiile talpilor sarpantei; la fiecare intersectie talpa/centura se vor planta in centuri tije filetate Ø16mm, cu cioc la partea inferioara, pentru ancorarea ulterioara a talpilor;	- se va desface aticul existent; Refacerea aticului - se va reface aticul din zidarie, cu grosimea de 37.5cm („o caramida jumatare”) cu elemente din argila arsa cu goluri verticale grupa 2, clasa C10, fb min=10N/mm², 240x115x63mm si mortar de ciment M10c; - din 3 in 3 m (deasupra stalpilor existenti) se vor executa samburi din beton armat 25x25cm ancorati chimic de centurile din beton armat existente; - deasupra aticului din zidarie se va executa o centura noua din beton armat cu sectiunea 37.5x20cm; - in centura din beton armat, la turnare, se vor planta la fiecare 100cm, tije filetate Ø16mm, cu cioc la partea inferioara, pentru ancorarea ulterioara a cosoroabelor; Centuri suport sarpanta - se vor executa centuri din beton armat 35x20cm peste planseul existent, deasupra grinzilor transversale si a peretilor interiori, cu ancorare verticala in acestia; - pe aceste centuri vor sprijini talpile sarpantei noi, dispuse perpendicular pe acestea; - inainte de turnare, se vor trasa pozitiile talpilor sarpantei; la fiecare intersectie talpa/centura se vor planta in centuri tije filetate Ø16mm, cu cioc la partea inferioara, pentru ancorarea ulterioara a talpilor;
---	---

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Lucrările propuse prin prezenta investiție nu au impact asupra elementelor naturale și antropice existente.	Lucrările propuse prin prezenta investiție nu au impact asupra elementelor naturale și antropice existente.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Desfacerea peretilor despartitori interiori din zidarie de caramida cu grosimea mai mica de 25cm (pereti de jumatare de caramida); daca va fi cazul, acestia se vor inlocui cu pereti din gips carton cu structura metalica usoara ancorata corespunzator de elementele structurale din beton armat	Desfacerea peretilor despartitori interiori din zidarie de caramida cu grosimea mai mica de 25cm (pereti de jumatare de caramida); daca va fi cazul, acestia se vor inlocui cu pereti din gips carton cu structura metalica usoara ancorata corespunzator de elementele structurale din beton armat

Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se vor realiza re compartimentari interioare si realizare de pereti despartitori din pereti pe structura usoara placati cu gips-carton.	Se vor realiza re compartimentari interioare si realizare de pereti despartitori din pereti pe structura usoara placati cu gips-carton.
Se propune realizarea noului grup sanitar, astfel incat persoana cu dizabilitati sa poata face manevrele de intoarcere si access in aceasta zona.	Se propune realizarea noului grup sanitar, astfel incat persoana cu dizabilitati sa poata face manevrele de intoarcere si access in aceasta zona.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nu se propun lucrari de introducere a unor dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.	Nu se propun lucrari de introducere a unor dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.

DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, ȘI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUȚIA TEHNICĂ DE INTERVENȚIE PROPUȘĂ:

Lucrările incluse în soluțiile tehnice aferente fiecărui scenariu propus și detalierea acestora, sunt prezentate în continuare.

LUCRARI DIN CATEGORIA MASURILOR DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE

a) Lucrari de reabilitare termica a elementelor cladirii

Izolarea termică a fațadelor – parte opacă:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme termoizolante a fațadelor, parte opacă, cu vata minerala, cu o grosime a termoizolației de 10 cm, după care se va aplica tencuiala decorativa siliconico-silicata culoare alb, albastru, gri, conform fatade. Se propune placarea peretilor exteriori, la partea exterioara a acestora, cu vata minerala bazaltica cu specificatie de fabricatie "pentru utilizarea la placarea fatadelor", realizat in sisteme termoizolante agrementate in Romania. Se va utiliza vata minerala bazaltica cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 – s1, d0, si conductivitatea termica de $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$. Vata minerala bazaltica se va monta continuu pentru evitarea punctilor termice, eliminandu-se complet spatiul intre placile de vata minerala bazaltica. Pentru evitarea punctilor termice pe conturul suprafetelor vitrate se va intoarce sistemul termoizolant pe lateralele peretilor (șpaleti) din jurul suprafetelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant in zona șpaletilor va fi de 3 cm in functie de spatiul disponibil si se va realiza din	Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme termoizolante a fațadelor, parte opacă, cu vata minerala, cu o grosime a termoizolației de 15 cm, după care se va aplica tencuiala decorativa siliconico-silicata culoare alb, albastru, gri, conform fatade. Se propune placarea peretilor exteriori, la partea exterioara a acestora, cu vata minerala bazaltica cu specificatie de fabricatie "pentru utilizarea la placarea fatadelor", realizat in sisteme termoizolante agrementate in Romania. Se va utiliza vata minerala bazaltica cu clasa de reactie la foc A1 sau A2 – s1, d0, si conductivitatea termica de $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$. Vata minerala bazaltica se va monta continuu pentru evitarea punctilor termice, eliminandu-se complet spatiul intre placile de vata minerala bazaltica. Pentru evitarea punctilor termice pe conturul suprafetelor vitrate se va intoarce sistemul termoizolant pe lateralele peretilor (șpaleti) din jurul suprafetelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant in zona șpaletilor va fi de 3 cm in functie de spatiul disponibil si se va realiza din polistiren extrudat, după care se va aplica o tencuiala decorativa de exterior. Șpaletii inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja

polistiren extrudat, dupa care se va aplica o tencuiala decorativa de exterior. Spaletii inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja impotriva intemperiiilor cu glafuri Al cu capace laterale si picurator, pentru exterior. Glafurile de exterior vor avea panta de scurgere catre exterior. Panta minim admisa este de 5° iar maxim este de 10°. Se va avea o atentie deosebita pentru a nu se optura orificiile hidrofuge ale tamplariei cu glafurile de exterior. Izolarea termica a soclului se va realiza cu sistem termoizolant cu polistiren extrudat, cu o grosime a termoizolatiei de 3 cm, pe inaltimea soclului si 40cm coborat sub cota terenului amenajat, clasa de reactie la foc Bs2d0, dupa care se va aplica tencuiala decorative culoare gri cf. fatade Dupa termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmarindu-se montarea acestuia cu panta spre exteriorul cladirii.	impotriva intemperiiilor cu glafuri Al cu capace laterale si picurator, pentru exterior. Glafurile de exterior vor avea panta de scurgere catre exterior. Panta minim admisa este de 5° iar maxim este de 10°. Se va avea o atentie deosebita pentru a nu se optura orificiile hidrofuge ale tamplariei cu glafurile de exterior. Izolarea termica a soclului se va realiza cu sistem termoizolant cu polistiren extrudat, cu o grosime a termoizolatiei de 10 cm, pe inaltimea soclului si 40cm coborat sub cota terenului amenajat, clasa de reactie la foc Bs2d0, dupa care se va aplica tencuiala decorative culoare gri cf. fatade Dupa termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmarindu-se montarea acestuia cu panta spre exteriorul cladirii.
--	---

Izolarea termica a planșeului peste ultimul nivel în cazul existentei șarpantei:

Clădirea are acoperiș tip șarpantă.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se propune montarea unui strat termoizolant din placi de vata minerala bazaltica clasa COA1, protejat corespunzator, la partea superioara a planșeului peste ultimul nivel. Peste stratul termoizolant se prevede un strat din placi din fibre lemnoase tip OSB ignifugat, clasa Bs2d0, pentru ca podul sa fie circulabil ocazional. Se vor utiliza placi de vata minerala bazaltica avand conductivitatea termica de $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$. Grosimea stratului termoizolant pentru acoperisul tip șarpanta este de 15 cm.	Se propune montarea unui strat termoizolant din placi de vata minerala bazaltica clasa COA1, protejat corespunzator, la partea superioara a planșeului peste ultimul nivel. Peste stratul termoizolant se prevede un strat din placi din fibre lemnoase tip OSB ignifugat, clasa Bs2d0, pentru ca podul sa fie circulabil ocazional. Se vor utiliza placi de vata minerala bazaltica avand conductivitatea termica de $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$. Grosimea stratului termoizolant pentru acoperisul tip șarpanta este de 30 cm.

Izolarea termică placa subsol:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în executarea unui strat termoizolant pe suprafata inferioara a planșeului (la tavanul subsolului), in varianta: sistem termoizolant realizat din placi de polistiren extrudat. Stratul termoizolant se protejeaza cu un strat de	Soluția tehnică propusă constă în executarea unui strat termoizolant pe suprafata inferioara a planșeului (la tavanul subsolului), in varianta: sistem termoizolant realizat din placi de polistiren extrudat. Stratul termoizolant se protejeaza cu un strat de glet adeziv, armat cu tesatura din fibra de sticla. Se va utiliza

glet adeziv, armat cu tesatura din fibra de sticla. Se va utiliza polistiren extrudat clasa COA1 avand conductivitatea termica de $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$. Grosimea stratului termoizolant pentru placa peste subsol este de 5 cm.	polistiren extrudat clasa COA1 avand conductivitatea termica de $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$. Grosimea stratului termoizolant pentru placa peste subsol este de 15 cm.
---	--

Izolarea termică a fațadei – parte vitrată:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se propune inlocuirea tamplariei existente, inclusiv a tamplariei aferente accesului in cladire cu tamplarie performanta energetic cu urmatoarele caracteristici: - Profile din aluminiu cu rupere de punte termica; - Geam termoizolant tripan tip Low- E -Argon-Float-Argon-Low- E,; - Coeficient de transfer termic $U_f \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g \leq 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$; factor solar (g) minim 0,36 - Tamplaria exterioara performanta energetic va fi dotata cu 3 garnituri de etansare, orificii hidrofuge functionabile prevazute cu masca de protectie; - Tamplaria exterioara performanta energetic va fi dotata cu fante de circulatie naturala controlata a aerului intre exterior si spatiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului in jurul ferestrelor si al altor zone cu rezistenta termica scazuta). Se va avea o atentie deosebita pentru a nu se optura orificiilor hidrofuge ale tamplariei cu glafurile de exterior. Tamplaria va fi din profile de Al cu rupere de punte termica si geam termoizolant, laminat si securizat pentru usile de access, cu trei foi de sticla. La exterior, vor fi prevazute glafuri din Al, gata confectionate cu picurator si capace laterale. La punerea in opera a lucrarii, odata cu montarea tamplarie termoizolanta, sa recomanda a se realizeaza etanseizarea zonei perimetral tocului tamplariei, cu banda de etansare speciala pentru acest tip de lucrari, astfel incat sa se reduca schimbul necontrolat de energiei (infiltratile de aer, umiditate) prin aceste zone. Banda de etansare se va lipi pe tocul tamplariei si pe tencuiala aferenta spaletului interior si exterior, in strat continuu, fara a omite vre-o zona de pe conturul tamplarie. Lipirea corecta a benzii de etansare se va realiza dupa uniformizarea spaletului si aplicarea amorsei. Pentru alegerea corecta a benzilor de etansare a tamplariei, se va analiza fisa tehnica a acestora sau se va contacta un producator / furnizor.	Se propune inlocuirea tamplariei existente, inclusiv a tamplariei aferente accesului in cladire cu tamplarie performanta energetic cu urmatoarele caracteristici: - Profile din aluminiu cu rupere de punte termica; - Geam termoizolant tripan tip Low- E -Argon-Float-Argon-Low- E,; - Coeficient de transfer termic $U_f \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g \leq 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$; factor solar (g) minim 0,36 - Tamplaria exterioara performanta energetic va fi dotata cu 3 garnituri de etansare, orificii hidrofuge functionabile prevazute cu masca de protectie; - Tamplaria exterioara performanta energetic va fi dotata cu fante de circulatie naturala controlata a aerului intre exterior si spatiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului in jurul ferestrelor si al altor zone cu rezistenta termica scazuta). Se va avea o atentie deosebita pentru a nu se optura orificiilor hidrofuge ale tamplariei cu glafurile de exterior. Tamplaria va fi din profile de Al cu rupere de punte termica si geam termoizolant, laminat si securizat pentru usile de access, cu trei foi de sticla. La exterior, vor fi prevazute glafuri din Al, gata confectionate cu picurator si capace laterale. La punerea in opera a lucrarii, odata cu montarea tamplarie termoizolanta, sa recomanda a se realizeaza etanseizarea zonei perimetral tocului tamplariei, cu banda de etansare speciala pentru acest tip de lucrari, astfel incat sa se reduca schimbul necontrolat de energiei (infiltratile de aer, umiditate) prin aceste zone. Banda de etansare se va lipi pe tocul tamplariei si pe tencuiala aferenta spaletului interior si exterior, in strat continuu, fara a omite vre-o zona de pe conturul tamplarie. Lipirea corecta a benzii de etansare se va realiza dupa uniformizarea spaletului si aplicarea amorsei. Pentru alegerea corecta a benzilor de etansare a tamplariei, se va analiza fisa tehnica a acestora sau se va contacta un producator / furnizor.

b) Lucrari de reabilitare a sistemului de incalzire / a sistemului de furnizare a apei calde de consum

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Inlocuirea sistemului de productie a agentului termic Solutia tehnica propusa consta in inlocuirea sistemului de incalzire existent cu un sistem nou de incalzire compus din central termica in condensatie, cu functionare pe combustibil gazos, dimensionata pentru preluarea sarcinii de varf si pompa de caldura aer-apa, acumulator, pompe de circulatie, etc, dimensionate corespunzator sarcinii termice. Se propune: - inlocuirea corpurilor de incalzire existente cu radiatoare/ventiloconvectoare Radiatoare vor fi din otel tip panou amplasate pe caile de circulatie, grupuri sanitare si in incaperile cu specific tehnic vor fi alimentate in diagonala iar montajul lor se va face cu ajutorul consolelor de sustinere pe pereti. Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur si va avea robinet de aerisire. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire. Distanțele între corpurile de încălzire, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea acestora se va face după probarea lor și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor speciale pentru acest tip de aparate. Pentru asigurarea unor conditii optime de desfasurare a activitatilor specifice in cadrul obiectivului cat si conform auditului energetic sa optat pentru implementarea unui sistem de incalzire cu ventiloconvectoare carcasate montate pe pardoseala in fiecare sala in care se desfasoara procese didactice si administrative. Conductele prin care circula agentul de incalzire cu care vor fi alimentate ventiloconvectoarele vor din cupru si vor fi izolate corespunzator. Ventiloconvectoarele vor fi dotate fiecare cu ventilator cu trei viteze de functionare, filtru de aer, baterie de racire, conducta de golire a condensului, robineti de separatie pentru tur si retur, vana de reglare automat pentru debit de apa, pompa de condens si tavita pentru colectarea condensului, pompa de condens, racorduri flexibile, termosta, cablu de comanda. Fiecare incapere va fi prevazuta cu termosta de reglaj	Inlocuirea sistemului de productie a agentului termic Solutia tehnica propusa consta in inlocuirea sistemului de incalzire existent cu un sistem nou de incalzire compus din central termica in condensatie, cu functionare pe combustibil gazos, dimensionata pentru preluarea sarcinii de varf si pompa de caldura aer-apa, acumulator, pompe de circulatie, etc, dimensionate corespunzator sarcinii termice. Se propune: - inlocuirea corpurilor de incalzire existente cu radiatoare/ventiloconvectoare Radiatoare vor fi din otel tip panou amplasate pe caile de circulatie, grupuri sanitare si in incaperile cu specific tehnic vor fi alimentate in diagonala iar montajul lor se va face cu ajutorul consolelor de sustinere pe pereti. Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur si va avea robinet de aerisire. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire. Distanțele între corpurile de încălzire, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea acestora se va face după probarea lor și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor speciale pentru acest tip de aparate. Pentru asigurarea unor conditii optime de desfasurare a activitatilor specifice in cadrul obiectivului cat si conform auditului energetic sa optat pentru implementarea unui sistem de incalzire cu ventiloconvectoare carcasate montate pe pardoseala in fiecare sala in care se desfasoara procese didactice si administrative. Conductele prin care circula agentul de incalzire cu care vor fi alimentate ventiloconvectoarele vor din cupru si vor fi izolate corespunzator. Ventiloconvectoarele vor fi dotate fiecare cu ventilator cu trei viteze de functionare, filtru de aer, baterie de racire, conducta de golire a condensului, robineti de separatie pentru tur si retur, vana de reglare automat pentru debit de apa, pompa de condens si tavita pentru colectarea condensului, pompa de condens, racorduri flexibile, termosta, cablu de comanda.

al temperaturii. Gestionarea instalatiei de incalzire se va realiza prin intermediul termostatelor de incapere (cate unul pentru fiecare incapere) care vor actiona ventiloconvectoarelor. Comanda ventiloconvectoarelor se face de la termostat.

Ventiloconvectoarele vor fi prevazute cu programatoare orare pentru comanda instalatiilor (termostat de ambient, etc); Acest echipament ajuta la optimizarea si reducerea consumului de energie pentru incalzire, putand seta temperatura prin programe orare, zilnice, saptamanala.

Condensul rezultat de la sistemele de climatizare va fi evacuat la exterior sau dupa caz unde nu exista posibilitatea se va evacua in reseaua de canalizare menajera prin intermediul unui sifon de condens care nu va permite mirosului specific al sistemului de climatizare sa patrunda in spatiile interioare.

- înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru incalzire;

Se propune refacerea instalației de distribuție a agentului termic între sursa de preparare a agentului termic (camera centralei termice) și corpurile de incalzire noi (radiatoare/ventiloconvectoare).

Conductele de distributie vor fi montate la plafon sau in slituri prin pereti, traseele coloanelor se vor realiza prin ghene verticale sau dupa caz, prin peretii din rigips. Reteaua de distributie va fi configurata sub forma unei retele ramificate si se va urmari amplasarea noilor astfel incat pozitiile acestora sa coincida cat se poate de mult cu pozitiile traseelor existente.

Izolarea termica a conductelor de agent termic are ca scop reducerea pierderilor de energie pe transeul conductelor de distributie. Se propune izolatea termica a conductelor de distributie, pe toata lungimea acestora, precum si a armaturilor, fittingurilor, etc, pentru conductele montate in subsol/canal termic,, precum si pentru oricare alte conducte pentru care pierderea de energie nu reprezinta energie recuperata in interiorul cladirii.

In scopul modernizarii si functionarii in conditii optime a instalatiei de incalzire, se propune dotarea cu vane de echilibrare hidraulica a instalatiei de incalzire.

Inlocuirea sistemului actual de preparare acm cu boiler bivalent

Se propune inlocuirea, respectiv dotarea cladirii cu boiler bivalent cu serpentina sau sistem de preparare acm compus din acumulator i schimbator e caldura,

Fiecare incapere va fi prevazuta cu termostat de reglaj al temperaturii. Gestionarea instalatiei de incalzire se va realiza prin intermediul termostatelor de incapere (cate unul pentru fiecare incapere) care vor actiona ventiloconvectoarelor. Comanda ventiloconvectoarelor se face de la termostat.

Ventiloconvectoarele vor fi prevazute cu programatoare orare pentru comanda instalatiilor (termostat de ambient, etc); Acest echipament ajuta la optimizarea si reducerea consumului de energie pentru incalzire, putand seta temperatura prin programe orare, zilnice, saptamanala.

Condensul rezultat de la sistemele de climatizare va fi evacuat la exterior sau dupa caz unde nu exista posibilitatea se va evacua in reseaua de canalizare menajera prin intermediul unui sifon de condens care nu va permite mirosului specific al sistemului de climatizare sa patrunda in spatiile interioare.

- înlocuirea instalației interioare de distribuție a agentului termic pentru incalzire;

Se propune refacerea instalației de distribuție a agentului termic între sursa de preparare a agentului termic (camera centralei termice) și corpurile de incalzire noi (radiatoare/ventiloconvectoare).

Conductele de distributie vor fi montate la plafon sau in slituri prin pereti, traseele coloanelor se vor realiza prin ghene verticale sau dupa caz, prin peretii din rigips. Reteaua de distributie va fi configurata sub forma unei retele ramificate si se va urmari amplasarea noilor astfel incat pozitiile acestora sa coincida cat se poate de mult cu pozitiile traseelor existente.

Izolarea termica a conductelor de agent termic are ca scop reducerea pierderilor de energie pe transeul conductelor de distributie. Se propune izolatea termica a conductelor de distributie, pe toata lungimea acestora, precum si a armaturilor, fittingurilor, etc, pentru conductele montate in subsol/canal termic,, precum si pentru oricare alte conducte pentru care pierderea de energie nu reprezinta energie recuperata in interiorul cladirii.

In scopul modernizarii si functionarii in conditii optime a instalatiei de incalzire, se propune dotarea cu vane de echilibrare hidraulica a instalatiei de incalzire.

Inlocuirea sistemului actual de preparare acm cu boiler bivalent

Se propune inlocuirea, respectiv dotarea cladirii cu boiler bivalent cu serpentina sau sistem de preparare acm compus din acumulator i schimbator e caldura,

pentru prepararea apei calde de cosnum, la nivel centralizat. Inlocuirea / montarea instalatiei interioare de distributie a apei calde de consum Solutia tehnica propusa consta in inlocuirea instalatiei existente cu o instalatie noua. Tinand cont de traseul care va fi propus pentru conductele de apa calda, daca se impune, se va dota suplimentar si cu conducta de recirculare.	pentru prepararea apei calde de cosnum, la nivel centralizat. Inlocuirea / montarea instalatiei interioare de distributie a apei calde de consum Solutia tehnica propusa consta in inlocuirea instalatiei existente cu o instalatie noua. Tinand cont de traseul care va fi propus pentru conductele de apa calda, daca se impune, se va dota suplimentar si cu conducta de recirculare.
--	--

c) Lucrari de reabilitare/modernizare a instalatiilor de iluminat in cladiri

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Inlocuire circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comanda si a sigurantelor electrice din tablourile aferente Se propune inlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comanda si a sigurantelor electrice din tablourile aferente; Pentru circuitele de iluminat sunt prevazute cabluri de energie, din conductor de cupru (cu intarziere la propagarea flacarii, cu emisie redusa de fum si fara halogeni). Seccionile cablurilor sunt dimensionate corespunzator puterii receptoarelor electrice alimentate, respectandu-se prevederile subcap. 5.2.4 si seccionile minime din anexa 5.32 din I7-2011, sunt protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie fixate cu sistem de prindere corespunzator. Distributia circuitelor de iluminat se va realiza in tuburi de protectie LSZH (halogen free) sau plinte halogen free, montate aparent la nivelul plafonului, respectand distantele minime fata de alte trasee comune altor instalatii, conform prevederilor cap. 3.0.3 din I7-2011. Circuitele de iluminat vor fi protejate, la plecarea din tabloul electric, la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj. Circuitele de iluminat se vor stabili astfel incat lungimile traseelor de cabluri sa fie cat mai mici, iar pierderile de tensiune sa se incadreze in limitele admise. Legăturile electrice între conductoarele cablurilor pentru îmbinarea sau derivația acestora se fac numai în doze. Se interzice executarea legăturilor electrice	Inlocuire circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comanda si a sigurantelor electrice din tablourile aferente Se propune inlocuirea circuitelor electrice aferente sistemului de iluminat, inclusiv a aparatelor de comanda si a sigurantelor electrice din tablourile aferente; Pentru circuitele de iluminat sunt prevazute cabluri de energie, din conductor de cupru (cu intarziere la propagarea flacarii, cu emisie redusa de fum si fara halogeni). Seccionile cablurilor sunt dimensionate corespunzator puterii receptoarelor electrice alimentate, respectandu-se prevederile subcap. 5.2.4 si seccionile minime din anexa 5.32 din I7-2011, sunt protejate impotriva deteriorarii mecanice in tuburi de protectie fixate cu sistem de prindere corespunzator. Distributia circuitelor de iluminat se va realiza in tuburi de protectie LSZH (halogen free) sau plinte halogen free, montate aparent la nivelul plafonului, respectand distantele minime fata de alte trasee comune altor instalatii, conform prevederilor cap. 3.0.3 din I7-2011. Circuitele de iluminat vor fi protejate, la plecarea din tabloul electric, la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj. Circuitele de iluminat se vor stabili astfel incat lungimile traseelor de cabluri sa fie cat mai mici, iar pierderile de tensiune sa se incadreze in limitele admise. Legăturile electrice între conductoarele cablurilor pentru îmbinarea sau derivația acestora se fac numai

între conductoare în interiorul tuburilor sau țevelor de protecție, gurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție. Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune. Comanda iluminatului în casele de scara, coridoare, zone de acces, pod, depozite și grupuri sanitare se va realiza automat prin intermediul senzorilor de mișcare și prezenta, iar pentru salile de clasă, laboratoare, ateliere, camere tehnice etc. se va realiza manual prin intermediul întrerupătoarelor. Întrerupătoarele se vor monta pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv. Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor va fi de 1,6 m, măsurată, pe verticală, de la nivelul pardoselii finite până în axul aparatului și la cel puțin 15 cm măsurată, pe orizontală, de la tocul ușii până la marginea dozei de aparat, cu excepția celor notate altfel local pe plan.	în doze. Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevelor de protecție, gurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție. Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune. Comanda iluminatului în casele de scara, coridoare, zone de acces, pod, depozite și grupuri sanitare se va realiza automat prin intermediul senzorilor de mișcare și prezenta, iar pentru salile de clasă, laboratoare, ateliere, camere tehnice etc. se va realiza manual prin intermediul întrerupătoarelor. Întrerupătoarele se vor monta pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv. Înălțimea de montaj a întrerupătoarelor va fi de 1,6 m, măsurată, pe verticală, de la nivelul pardoselii finite până în axul aparatului și la cel puțin 15 cm măsurată, pe orizontală, de la tocul ușii până la marginea dozei de aparat, cu excepția celor notate altfel local pe plan.
Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED Instalația de iluminat interior se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat echipate cu lampi cu surse LED (cu eficiență energetică ridicată), cu grad de protecție în funcție de destinația încăperilor și respectându-se nivelul de iluminare impus de către NP061-2002, NP010-2022 și cerințele specifice ale beneficiarului. Corpurile de iluminat vor fi alimentate între fază și neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat vor fi separate de cele pentru alimentarea prizelor, cu tensiunea de lucru 230V c.a. monofazat și respectiv față de cele de 400 V c.a. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere totală de maxim 1,2 kW. Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate în locuri cu înălțime liberă mai mică de 2,50 m se vor lega la conductorul de protecție. În încăperile cu mediu umed periculos vor fi prevăzute corpuri de iluminat și echipamente de acționare etanșe cu grad de protecție sporit de tip IP44, IP54 sau IP65 în funcție de gradul de risc din încăpere.	Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED Instalația de iluminat interior se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat echipate cu lampi cu surse LED (cu eficiență energetică ridicată), cu grad de protecție în funcție de destinația încăperilor și respectându-se nivelul de iluminare impus de către NP061-2002, NP010-2022 și cerințele specifice ale beneficiarului. Corpurile de iluminat vor fi alimentate între fază și neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat vor fi separate de cele pentru alimentarea prizelor, cu tensiunea de lucru 230V c.a. monofazat și respectiv față de cele de 400 V c.a. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere totală de maxim 1,2 kW. Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate în locuri cu înălțime liberă mai mică de 2,50 m se vor lega la conductorul de protecție. În încăperile cu mediu umed periculos vor fi prevăzute corpuri de iluminat și echipamente de acționare etanșe cu grad de protecție sporit de tip IP44, IP54 sau IP65 în funcție de gradul de risc din încăpere.
Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de	Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de

mişcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie. Comanda iluminatului în casele de scara, coridoare, zone de acces, pod, depozite și grupuri sanitare se va realiza automat prin intermediul senzorilor de mișcare și prezență.	mişcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie. Comanda iluminatului în casele de scara, coridoare, zone de acces, pod, depozite și grupuri sanitare se va realiza automat prin intermediul senzorilor de mișcare și prezență.
Instalații de iluminat de siguranță: Conform art. 7.23 din I7-2011 se vor asigura următoarele categorii de iluminat de siguranță: a) iluminatul de securitate pentru evacuare din clădire, conform art. 7.23.7. din I7-2011, destinat să asigure identificarea și folosirea în condiții de securitate a cailor de evacuare, se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevăzute cu marcaj direcțional către calea de evacuare, cu autonomie de minim 2 ore și cu durată de comutare de 5 secunde în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază și vor asigura o iluminare pe orizontală de minim 0.5 lx la nivelul pardoselii pe suprafața centrală neocupată a încăperii. Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform NP 061-2002), 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: • lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct; • lângă orice altă schimbare de nivel; • la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență; • la panourile de semnalizare de securitate; • la fiecare schimbare de direcție; • în exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire; • lângă fiecare post de prim ajutor, în așa fel încât să se asigure un nivel de iluminare vertical de 5 lx la nivelul dulapului de prim ajutor; • lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului (stingătoare) și fiecare punct de alarmă, în așa fel încât să se asigure un nivel de iluminare vertical de 5 lx la nivelul declansatoarelor de alarmă incendiu, tabloului și echipamentelor de luptă împotriva incendiului; • în toaletele cu suprafață mai mare de 8 m² și cele destinate persoanelor cu dizabilități; "Lângă" este considerat ca fiind sub 2 m măsurati pe orizontală. De-a lungul cailor de evacuare distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 m.	Instalații de iluminat de siguranță: Conform art. 7.23 din I7-2011 se vor asigura următoarele categorii de iluminat de siguranță: a) iluminatul de securitate pentru evacuare din clădire, conform art. 7.23.7. din I7-2011, destinat să asigure identificarea și folosirea în condiții de securitate a cailor de evacuare, se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevăzute cu marcaj direcțional către calea de evacuare, cu autonomie de minim 2 ore și cu durată de comutare de 5 secunde în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază și vor asigura o iluminare pe orizontală de minim 0.5 lx la nivelul pardoselii pe suprafața centrală neocupată a încăperii. Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform NP 061-2002), 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: • lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct; • lângă orice altă schimbare de nivel; • la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de urgență; • la panourile de semnalizare de securitate; • la fiecare schimbare de direcție; • în exteriorul și lângă fiecare ieșire din clădire; • lângă fiecare post de prim ajutor, în așa fel încât să se asigure un nivel de iluminare vertical de 5 lx la nivelul dulapului de prim ajutor; • lângă fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului (stingătoare) și fiecare punct de alarmă, în așa fel încât să se asigure un nivel de iluminare vertical de 5 lx la nivelul declansatoarelor de alarmă incendiu, tabloului și echipamentelor de luptă împotriva incendiului; • în toaletele cu suprafață mai mare de 8 m² și cele destinate persoanelor cu dizabilități; "Lângă" este considerat ca fiind sub 2 m măsurati pe orizontală. De-a lungul cailor de evacuare distanța dintre

NOTA: Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare vor funcționa în regim permanent cât timp există personal în clădire, conform art. 7.23.7.3. din I7-2011.

b) Iluminat de securitate împotriva panicii, conform art. 7.23.9 din I7/2011, destinat să asigure deplasarea ocupanților în condiții de securitate și pentru evitarea panicii. Iluminatul de securitate împotriva panicii se va prevedea în încăperile cu suprafața mai mare de 60 m². Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comanda automată de punere în funcțiune după caderea iluminatului normal. În afara de comanda automată a intrării în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop.

Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta. Corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom) și vor asigura o iluminare pe orizontală de minim 0.5 lx la nivelul pardoselii pe suprafața centrală neocupată a încăperii. Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursă va fi de 5 s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat pe o perioadă de minim 1 ora.

c) iluminat de securitate pentru circulație, conform art. 7.23.8 din I7/2011, acolo unde este necesar să se asigure distingerea unor obstacole pe căile de circulație, pe holurile de acces atunci când iluminatul normal lipsește. Corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom) și vor asigura o iluminare pe orizontală de minim 1 lx la nivelul pardoselii pe suprafața centrală neocupată a încăperii. Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursă va fi de 5s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat pe o perioadă de minim 2 ore.

d) Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, conform art. 7.23.5 din I7-2011, se va prevedea în locurile de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (încăperile ECS și TEG, încăperile CT). Corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursă va fi de 5 s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat până la terminarea activității cu risc, dar numai puțin de 3 ore.

corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15 m.

NOTA: Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare vor funcționa în regim permanent cât timp există personal în clădire, conform art. 7.23.7.3. din I7-2011.

b) Iluminat de securitate împotriva panicii, conform art. 7.23.9 din I7/2011, destinat să asigure deplasarea ocupanților în condiții de securitate și pentru evitarea panicii. Iluminatul de securitate împotriva panicii se va prevedea în încăperile cu suprafața mai mare de 60 m². Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comanda automată de punere în funcțiune după caderea iluminatului normal. În afara de comanda automată a intrării în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop.

Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta. Corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom) și vor asigura o iluminare pe orizontală de minim 0.5 lx la nivelul pardoselii pe suprafața centrală neocupată a încăperii. Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursă va fi de 5 s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat pe o perioadă de minim 1 ora.

c) iluminat de securitate pentru circulație, conform art. 7.23.8 din I7/2011, acolo unde este necesar să se asigure distingerea unor obstacole pe căile de circulație, pe holurile de acces atunci când iluminatul normal lipsește. Corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom) și vor asigura o iluminare pe orizontală de minim 1 lx la nivelul pardoselii pe suprafața centrală neocupată a încăperii. Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursă va fi de 5s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat pe o perioadă de minim 2 ore.

d) Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului, conform art. 7.23.5 din I7-2011, se va prevedea în locurile de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (încăperile ECS și TEG, încăperile CT). Corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursă va fi de 5 s,

e) Iluminat de securitate pentru intervenții în zonele de risc, conform art. 7.23.6 din I7-2011, se va prevedea în locurile unde sunt montate armături ale unor instalații și utilaje care trebuie acționate în caz de avarie. Corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază va fi de 5 s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat pe o perioadă de minim 3 ore.

Conform art. 7.22.22. din I7-2011 în zonele în care sunt prevăzute dispozitive și sisteme de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți se va prevedea iluminat de securitate pentru intervenție.

f) iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu, conform art. 7.23.11 din I7/2011, prevăzut să permită identificarea ușoară a hidranților interiori de incendiu. Amplasarea corpurilor de iluminat pentru marcarea hidranților interiori se va realiza în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 m. Corpurile de iluminat pentru marcarea hidranților interiori vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază va fi de 5 s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat pe o perioadă de minim 1 ora.

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire și marcarea hidranților trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite în Directiva Consiliului Europei 92/58 EEC din 24 Iunie 1992 transpusă prin H.G. 971/26 Iulie 2006 precum și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanța și iluminare a panourilor de semnalizare de securitate. De asemenea, indicatoarele de securitate trebuie să fie conforme cu ISO 3864-1, ISO 3864-4 (proprietăți fotometrice) și EN ISO 7010 (proiectare), astfel încât partea verde, respectiv roșie să ocupe cel puțin 50% din suprafața panoului.

În conformitate cu prevederile art. 7.23.12 corpurile de iluminat de tip autonom se pot alimenta pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptoare normale. Pot fi alimentate de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal, prin intermediul cablurilor de energie, cu conductor din cupru (cu întârziere la propagarea flăcării, cu emisie redusă de fum și fără halogeni).

Tipul și amplasarea corpurilor de iluminatului de siguranță precum și și cablarea circuitelor ce le alimentează cu energie electrică, se va realiza conform prevederilor I7-2011.

Corpurile de iluminat prevăzute cu kit de urgență,

asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat până la terminarea activității cu risc, dar numai puțin de 3 ore.

e) Iluminat de securitate pentru intervenții în zonele de risc, conform art. 7.23.6 din I7-2011, se va prevedea în locurile unde sunt montate armături ale unor instalații și utilaje care trebuie acționate în caz de avarie. Corpurile de iluminat vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază va fi de 5 s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat pe o perioadă de minim 3 ore.

Conform art. 7.22.22. din I7-2011 în zonele în care sunt prevăzute dispozitive și sisteme de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți se va prevedea iluminat de securitate pentru intervenție.

f) iluminat de securitate pentru marcarea hidranților interiori de incendiu, conform art. 7.23.11 din I7/2011, prevăzut să permită identificarea ușoară a hidranților interiori de incendiu. Amplasarea corpurilor de iluminat pentru marcarea hidranților interiori se va realiza în afara hidrantului (alături sau deasupra) la maximum 2 m. Corpurile de iluminat pentru marcarea hidranților interiori vor fi prevăzute cu sursa de alimentare de securitate locală (corp de iluminat de tip autonom). Durata de comutare în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază va fi de 5 s, asigurându-se funcționarea corpurilor de iluminat pe o perioadă de minim 1 ora.

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire și marcarea hidranților trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite în Directiva Consiliului Europei 92/58 EEC din 24 Iunie 1992 transpusă prin H.G. 971/26 Iulie 2006 precum și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanța și iluminare a panourilor de semnalizare de securitate. De asemenea, indicatoarele de securitate trebuie să fie conforme cu ISO 3864-1, ISO 3864-4 (proprietăți fotometrice) și EN ISO 7010 (proiectare), astfel încât partea verde, respectiv roșie să ocupe cel puțin 50% din suprafața panoului.

În conformitate cu prevederile art. 7.23.12 corpurile de iluminat de tip autonom se pot alimenta pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptoare normale. Pot fi alimentate de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal, prin intermediul cablurilor de energie, cu conductor din cupru (cu întârziere la propagarea flăcării, cu emisie redusă de fum și fără halogeni).

Tipul și amplasarea corpurilor de iluminatului de siguranță precum și și cablarea circuitelor ce le

destinate iluminatului de siguranță, se vor verifica conform prevederile art. 8.3. din I7-2011. Execuția instalațiilor electrice de iluminat se va verifica să fie în conformitate cu prevederile din normativul I7-2011 privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.	alimentează cu energie electrică, se va realiza conform prevederilor I7-2011. Corpurile de iluminat prevăzute cu kit de urgență, destinate iluminatului de siguranță, se vor verifica conform prevederile art. 8.3. din I7-2011. Execuția instalațiilor electrice de iluminat se va verifica să fie în conformitate cu prevederile din normativul I7-2011 privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
---	---

d) Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Instalații de climatizare Spațiile de birouri, cabinete și salile de casă se vor climatiza cu ansamble de tip split, 18.000 BTU. Coeficientul de performanță pentru unitățile mono-split va fi COP min. 3,5. Unitățile interioare se vor amplasa pe perete iar unitățile exterioare pe terasă exterioară și trotuarul clădirii. Colectarea condensului se va face prin conductă PVC 32 mm, iar apele astfel colectate vor fi deversate în exterior, la canalizare, printr-un racord cu sifon.	Instalații de climatizare Spațiile de birouri, cabinete și salile de casă se vor climatiza cu ansamble de tip split, 18.000 BTU. Coeficientul de performanță pentru unitățile mono-split va fi COP min. 3,5. Unitățile interioare se vor amplasa pe perete iar unitățile exterioare pe terasă exterioară și trotuarul clădirii. Colectarea condensului se va face prin conductă PVC 32 mm, iar apele astfel colectate vor fi deversate în exterior, la canalizare, printr-un racord cu sifon.
Instalații de ventilare cu recuperare de căldură Birourile/salile de clasă /laboratoarele /cabinetele se vor asigura cu sisteme individuale de ventilare mecanică cu comandă locală, cu recuperare a căldurii, cu eficiență de minim 75%. Recuperatorul de căldură cu montaj în perete este un sistem de ventilație cu dublu flux (admisia și evacuarea aerului se face simultan, fără a se amesteca fluxurile de aer). Sistemul elimină din încăpere aerul care este contaminat cu microparticule de praf, fum și asigură admisia de aer proaspăt și curat din exterior. Totodată fluxul de aer admis și evacuat trece prin canale diferite și nu se amestecă. În timpul ventilației, prin schimbătorul de Cupru se produce transferul de căldură, care de fapt și asigură eficiența energetică a sistemului în orice anotimp. Sistemul conține filtre G3 care curăță aerul de	Instalații de ventilare cu recuperare de căldură Birourile/salile de clasă/laboratoarele/cabinetele se vor asigura cu sisteme individuale de ventilare mecanică cu comandă locală, cu recuperare a căldurii, cu eficiență de minim 75%. Recuperatorul de căldură cu montaj în perete este un sistem de ventilație cu dublu flux (admisia și evacuarea aerului se face simultan, fără a se amesteca fluxurile de aer). Sistemul elimină din încăpere aerul care este contaminat cu microparticule de praf, fum și asigură admisia de aer proaspăt și curat din exterior. Totodată fluxul de aer admis și evacuat trece prin canale diferite și nu se amestecă. În timpul ventilației, prin schimbătorul de Cupru se produce transferul de căldură, care de fapt și asigură eficiența energetică a sistemului în orice anotimp. Sistemul conține filtre G3 care curăță aerul de polenul de plante, spori, fapt ce permite alimentarea încăperilor cu aer proaspăt cu un coeficient de calitate

polenul de plante, spori, fapt ce permite alimentarea incaperilor cu aer proaspat cu un coeficient de calitate energetica de pana la 96 %.

Se va asigura dotarea **salilor de clasa/salilor de grupa** cu sisteme individuale de ventilare mecanica cu comanda locala, cu recuperare a caldurii, cu eficienta de minim 75%.

Se propun unitati de ventilare descentralizate (tip dulap, montate in partea din spate a salii de clasa/grupa, cate una in fiecare sala de clasa, cu debit reglabil pana la 700/900 mc/h in modul de recuperare al caldurii si eficienta minim a recuperatorului 75%.

Acestea vor avea trepte de viteza, automatizare, senzori de CO₂, umiditate, temperatura si presiune reducerea automata a ventilarii pe perioada neocuparii incaperii, functionare intre -30 si 45 grade Celsius, cu preincalzitor la inghet care va fi activat doar daca temperatura exterioara scade sub - 7,0 grade Celsius.

Conform Normativului I5/2010, art. 4.1.15, tabel 4.6 - Nivelul de presiune acustica admis pentru instalatiile de ventilare si climatizare este 40 dB (A).

Fiecare unitate de ventilare cu recuperarea se va fi livrata sub forma de echipament compact si va necesita priza de aer proaspat si de aer evacuat. Aceste prize de aer se vor realiza in peretele exterior al cladirii, la partea inferioara, si vor avea diametrul Dn 200-250mm, amplasate pe cat posibil pe fatade diferite sau pe aceeasi fatada dar la distanta de minim 1,5m. Priza de aer proaspat si evacuare aer viciat in exterior, se vor realiza prin intermediul tubulaturii din otel zincat, cu izolatie din vata minerala caserata de grosime 30mm, montata in interiorul incaperilor si a grilelor de admisie si refulare montate in peretii cladirii, dotate cu protectie impotriva patrunderii corpurilor straine.

Unitatea de ventilare nu necesita tubulaturi pentru distributia aerului in incaperea, atat aspiratia cat si refularea se vor realiza de la nivelul echipamentului.

Aparatele vor fi livrate complet echipate inclusiv cu tubulaturile de racord. Montajul echipamentelor se va realiza in pozitiile indicate din proiect respectandu-se indicatiile producatorului iar alimentarea cu energie electrica se va face de pe

energetica de pana la 96 %.

Se va asigura dotarea **salilor de clasa/salilor de grupa** cu sisteme individuale de ventilare mecanica cu comanda locala, cu recuperare a caldurii, cu eficienta de minim 75%.

Se propun unitati de ventilare descentralizate (tip dulap, montate in partea din spate a salii de clasa/grupa, cate una in fiecare sala de clasa, cu debit reglabil pana la 700/900 mc/h in modul de recuperare al caldurii si eficienta minim a recuperatorului 75%.

Acestea vor avea trepte de viteza, automatizare, senzori de CO₂, umiditate, temperatura si presiune reducerea automata a ventilarii pe perioada neocuparii incaperii, functionare intre -30 si 45 grade Celsius, cu preincalzitor la inghet care va fi activat doar daca temperatura exterioara scade sub - 7,0 grade Celsius.

Conform Normativului I5/2010, art. 4.1.15, tabel 4.6 - Nivelul de presiune acustica admis pentru instalatiile de ventilare si climatizare este 40 dB (A).

Fiecare unitate de ventilare cu recuperarea se va fi livrata sub forma de echipament compact si va necesita priza de aer proaspat si de aer evacuat. Aceste prize de aer se vor realiza in peretele exterior al cladirii, la partea inferioara, si vor avea diametrul Dn 200-250mm, amplasate pe cat posibil pe fatade diferite sau pe aceeasi fatada dar la distanta de minim 1,5m. Priza de aer proaspat si evacuare aer viciat in exterior, se vor realiza prin intermediul tubulaturii din otel zincat, cu izolatie din vata minerala caserata de grosime 30mm, montata in interiorul incaperilor si a grilelor de admisie si refulare montate in peretii cladirii, dotate cu protectie impotriva patrunderii corpurilor straine.

Unitatea de ventilare nu necesita tubulaturi pentru distributia aerului in incaperea, atat aspiratia cat si refularea se vor realiza de la nivelul echipamentului.

Aparatele vor fi livrate complet echipate inclusiv cu tubulaturile de racord. Montajul echipamentelor se va realiza in pozitiile indicate din proiect respectandu-se indicatiile producatorului iar alimentarea cu energie electrica se va face de pe circuitele dedicate.

circuitele dedicate.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se propune instalarea unui sistem solar fotovoltaic on-grid, de putere minima 24.75 kW, compus din panouri fotovoltaice de putere min. 450 W, invertor, cabluri electrice, contor inteligent, structura pentru prinderea panourilor, etc. Sistemul fotovoltaic va fi montat pe acoperisul cladirii, avand orientarea inspre Sud. Se propune montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia electrica produsa de sistemul fotovoltaic; Pentru evitarea formării de arcuri electrice în cazul aparițiilor supratensiunilor de origine atmosferică, structura pe care se vor monta panourile fotovoltaice se va lega la instalația de priză de pământ a clădirii.	Se propune instalarea unui sistem solar fotovoltaic on-grid, de putere minima 24.75 kW, compus din panouri fotovoltaice de putere min. 450 W, invertor, cabluri electrice, contor inteligent, structura pentru prinderea panourilor, etc. Sistemul fotovoltaic va fi montat pe acoperisul cladirii, avand orientarea inspre Sud. Se propune montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia electrica produsa de sistemul fotovoltaic; Pentru evitarea formării de arcuri electrice în cazul aparițiilor supratensiunilor de origine atmosferică, structura pe care se vor monta panourile fotovoltaice se va lega la instalația de priză de pământ a clădirii.
Se propune instalarea unui sistem de productie a energiei termice pentru incalzire prin intermediul pompei de caldura aer-apa, cu putere min. 90kW, care va produce minim 70% din energia termica necesara pentru incalzire si pentru preparare acm. Sistemul va fi compus din unitate interioara, unitate exterioara, acumulator, automatizare, armaturi, etc.	Se propune instalarea unui sistem de productie a energiei termice pentru incalzire prin intermediul pompei de caldura aer-apa, cu putere min. 90kW, care va produce minim 70% din energia termica necesara pentru incalzire si pentru preparare acm. Sistemul va fi compus din unitate interioara, unitate exterioara, acumulator, automatizare, armaturi, etc.

f) Sisteme de management energetic integrat pentru cladiri si alte masuri care conduc la realizarea proiectului

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se propune Montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia electrica produsa de sistemul fotovoltaic Montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia termica utilizata pentru incalzire Montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia termica utilizata pentru apa calda de consum	Se propune Montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia electrica produsa de sistemul fotovoltaic Montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia termica utilizata pentru incalzire Montarea echipamentelor de masurare a consumurilor de energie din cladire pentru energia termica utilizata pentru apa calda de consum

LUCRARI DIN CATEGORIA MASURILOR CONEXE/AUXILIARE

a) Repararea/inlocuirea șarpantei și a învelitorii

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
-------------	-------------

Se propune desfacerea si refacerea sarpantei prin indepartarea tiglei existente, inclusiv a elementelor structurale din lemn ce au fost afectate, si inlocuirea acestora cu unele noi. Se propune refacere invelitoarea din tigla inclusiv elementele de preluare si dirijare a apelor pluviale (jgheaburi si burlane); Pe sarpanta vor fi prevazute parazapezi.	Se propune desfacerea si refacerea sarpantei prin indepartarea tiglei existente, inclusiv a elementelor structurale din lemn ce au fost afectate, si inlocuirea acestora cu unele noi. Se propune refacere invelitoarea din tigla inclusiv elementele de preluare si dirijare a apelor pluviale (jgheaburi si burlane); Pe sarpanta vor fi prevazute parazapezi.
---	---

b) Demontarea instalatiilor si a echipamentelor montate aparent pe fatadele cladirilor si remontarea dupa efectuarea lucrarilor de interventie

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune - demontarea instalatiilor montate pe fatadele cladirilor si remontarea/inlocuirea acestora dupa finalizarea lucrarilor de termoizolare. - demontarea echipamentelor montate pe fatadele cladirilor (tablou electric, firida de bransament, contoare de energie sau echipamente similare) si remontarea / inlocuirea acestora dupa finalizarea lucrarilor de termoizolare.	Soluția tehnică presupune - demontarea instalatiilor montate pe fatadele cladirilor si remontarea/inlocuirea acestora dupa finalizarea lucrarilor de termoizolare. - demontarea echipamentelor montate pe fatadele cladirilor (tablou electric, firida de bransament, contoare de energie sau echipamente similare) si remontarea / inlocuirea acestora dupa finalizarea lucrarilor de termoizolare.

c) Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
propune refacerea trotuarului de protectie din jurul cladirii. Trotuarul se va realiza din beton armat (strat suport pentru pardoseala exterioara) cu grosimea de 10cm, armat cu o plasa Ø6x100x100 SPPB. Acesta se va dispune pe un strat de margaritar si o folie. Trotuarele se vor executa cu rosturi de tasare, inchise atent cu dop de bitum. Trotuarele se vor executa cu panta minima de 2% spre exterior. Odata cu realizarea trotuarelor se propune si termo-hidroizolarea soclurilor cladirii.	propune refacerea trotuarului de protectie din jurul cladirii. Trotuarul se va realiza din beton armat (strat suport pentru pardoseala exterioara) cu grosimea de 10cm, armat cu o plasa Ø6x100x100 SPPB. Acesta se va dispune pe un strat de margaritar si o folie. Trotuarele se vor executa cu rosturi de tasare, inchise atent cu dop de bitum. Trotuarele se vor executa cu panta minima de 2% spre exterior. Odata cu realizarea trotuarelor se propune si termo-hidroizolarea soclurilor cladirii.

d) Repararea/inlocuirea sistemului de colectare a apelor meteorice, în cazul clădirilor cu șarpantă

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune desfacerea si refacerea elementelor de preluare si dirijare a apelor pluviale (jgheaburi si burlane), cu unele noi si suplimentarea acestora daca este necesar	Soluția tehnică presupune desfacerea si refacerea elementelor de preluare si dirijare a apelor pluviale (jgheaburi si burlane), cu unele noi si suplimentarea acestora daca este necesar

e) Lucrari specifice din categoria lucrarilor necesare obtinerii avizului ISU

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
-------------	-------------

Instalatie de stins incendiu cu hidranti exteriori de incendiu Conform aviz operator in vecinatatea imobilului exista o retea DN250 mm. Se propune amplasarea a 2 hidranti exteriori DN100 in interiorul incintei, alimentati din caminul de bransament printr-o teava DN 160. Acestia vor fi amplasati astfel incat fiecare punct al clădirii să fie stropit cu un debit de 10 l/s cu ajutorul a unei a doua linii tip B de câte 120 m lungime, avand in vedere ca stingerea se va face din retea exteriora de hidranti. Timpul teoretic de functionare al hidrantilor exteriori este de 180 de minute. Se va prevedea pentru fiecare hidrant cate 1 pichet PSI cu dotarile necesare, respectiv marcaje pe cladire pentru identificarea acestora in zona hidrantilor exteriori.	Instalatie de stins incendiu cu hidranti exteriori de incendiu Conform aviz operator in vecinatatea imobilului exista o retea DN250 mm. Se propune amplasarea a 2 hidranti exteriori DN100 in interiorul incintei, alimentati din caminul de bransament printr-o teava DN 160. Acestia vor fi amplasati astfel incat fiecare punct al clădirii să fie stropit cu un debit de 10 l/s cu ajutorul a unei a doua linii tip B de câte 120 m lungime, avand in vedere ca stingerea se va face din retea exteriora de hidranti. Timpul teoretic de functionare al hidrantilor exteriori este de 180 de minute. Se va prevedea pentru fiecare hidrant cate 1 pichet PSI cu dotarile necesare, respectiv marcaje pe cladire pentru identificarea acestora in zona hidrantilor exteriori.
Instalatie de stins incendiu cu hidranti interiori de incendiu Dimensionarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori se face conform normativului P118/2-2013 modif. cf. Ord 6026-2018, Anexa 3. S-au amplasat hidrantii interiori astfel incat fiecare punct din interiorul incaperilor sa fie protejat de 1 jet in functiune simultana. Timpul teoretic de functionare a hidranților interiori este de 10 minute. - Debitul specific minim al unui jet : $q_{ih} = 2,1 \text{ l/sec}$; - Numărul de jeturi in funcțiune simultana pe pe restul cladirii: 1 - Lungimea minima a jetului compact : $I_c = 10 \text{ m.}$; - Debitul de calcul al instalației : $Q_{ih} = 1 \times 2,10 \text{ l/sec.}$ - Timpul teoretic de functionare al instalatiei: $t = 10 \text{ min.}$ - Presiune necesara in punctul de racord: 4,0 bar Instalația de hidranți de incendiu interiori este de tip ramificat, distributie realizata din teava de otel, sistem umed, alimentata din retea publica. Hidrantii interiori de tip umed vor fi echipati cf. SR EN 671/2:2012 cu: - robinet de hidrant, Dn 50 mm,	Instalatie de stins incendiu cu hidranti interiori de incendiu Dimensionarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți interiori se face conform normativului P118/2-2013 modif. cf. Ord 6026-2018, Anexa 3. S-au amplasat hidrantii interiori astfel incat fiecare punct din interiorul incaperilor sa fie protejat de 1 jet in functiune simultana. Timpul teoretic de functionare a hidranților interiori este de 10 minute. - Debitul specific minim al unui jet : $q_{ih} = 2,1 \text{ l/sec}$; - Numărul de jeturi in funcțiune simultana pe pe restul cladirii: 1 - Lungimea minima a jetului compact : $I_c = 10 \text{ m.}$; - Debitul de calcul al instalației : $Q_{ih} = 1 \times 2,10 \text{ l/sec.}$ - Timpul teoretic de functionare al instalatiei: $t = 10 \text{ min.}$ - Presiune necesara in punctul de racord: 4,0 bar Instalația de hidranți de incendiu interiori este de tip ramificat, distributie realizata din teava de otel, sistem umed, alimentata din retea publica. Hidrantii interiori de tip umed vor fi echipati cf. SR EN 671/2:2012 cu: - robinet de hidrant, Dn 50 mm, - furtun plat, lungimea 20 m; - teava de refulare universala (cu 3 pozitii de reglare - pentru jet pulverizat,

- furtun plat, lungimea 20 m;
- teava de refulare universală (cu 3 pozitii de reglare - pentru jet pulverizat, pentru jet compact si pentru inchidere);
- ajutoraj de pulverizare a apei tip C, $\phi 13$ mm;
- cheie de manevra

Acestia sunt montati aparenti sau incastrati, in cutie metalica, parte superioara cutie la inaltime de 0.80-1.50m de la pardoseala finita. Pozitiile finale ale hidrantilor interiori se vor stabili in stransa legatura cu planurile finale de mobilare interioara. Teava de refulare universală trebuie prevăzută cu un robinet de închidere a alimentării cu apă. Robinetul de închidere trebuie să fie cu supapă sau de alt tip cu deschidere lentă. Robinetul trebuie să se închidă prin actionarea unei roti de manevră în sens orar, iar sensul de deschidere trebuie marcat. Suportul de furtun plat pentru hidrantul interior de incendiu va fi cu tambur. Tamburul trebuie să se rotească în jurul axei sale în asa fel încât să permită desfășurarea liberă a furtunului. Tamburul interior trebuie să aibă diametrul minim de 70 mm, cu o fantă largă de cel puțin 20 mm în care se așază cuta mediană din lungul furtunului. Cutiile trebuie prevăzute cu o ușă si pot fi echipate cu o încuietore. Cutiile care pot fi zăvorâte, trebuie prevăzute cu un dispozitiv de deschidere în caz de urgentă care să fie protejat cu ajutorul unui material transparent, care să poată fi spart cu usurintă. Robinetul de închidere cu supapă înșurubat până la capăt, trebuie pozitionat astfel încât să permită rămânerea a cel puțin 35 mm spatiu liber în jurul diametrului exterior a rotii de manevră. Dacă dispozitivul de deschidere în caz de urgentă este protejat printr-un geam frontal, acesta trebuie să poată fi spart cu usurintă, fără a exista riscul de a lăsa bucăți sau corpuri ascutite care să poată provoca rănierea celor care actionează dispozitivul de deschidere în caz de urgentă. Usile cutiilor trebuie să se deschidă cu minimum 170° pentru a permite furtunului să fie miscat liber în toate directiile. Presiunea minima la teava de refulare a hidrantilor de incendiu interiori cu ajutoraj de 13 mm va fi de 20 mH₂O. In apropierea hidrantilor de incendiu se vor monta lampi pentru asigurarea iluminatului de siguranta si marcarea acestora, conform proiectului de instalatii electrice.

Alimentarea rețelei de hidranti interiori se realizeaza de la rețeaua publica de alimentare cu apa printr-un racod PEHD 63 mm cu trecere la OL2" montata ingropat.

- pentru jet compact si pentru inchidere);
- ajutoraj de pulverizare a apei tip C, $\phi 13$ mm;
- cheie de manevra

Acestia sunt montati aparenti sau incastrati, in cutie metalica, parte superioara cutie la inaltime de 0.80-1.50m de la pardoseala finita. Pozitiile finale ale hidrantilor interiori se vor stabili in stransa legatura cu planurile finale de mobilare interioara. Teava de refulare universală trebuie prevăzută cu un robinet de închidere a alimentării cu apă. Robinetul de închidere trebuie să fie cu supapă sau de alt tip cu deschidere lentă. Robinetul trebuie să se închidă prin actionarea unei roti de manevră în sens orar, iar sensul de deschidere trebuie marcat. Suportul de furtun plat pentru hidrantul interior de incendiu va fi cu tambur. Tamburul trebuie să se rotească în jurul axei sale în asa fel încât să permită desfășurarea liberă a furtunului. Tamburul interior trebuie să aibă diametrul minim de 70 mm, cu o fantă largă de cel puțin 20 mm în care se așază cuta mediană din lungul furtunului. Cutiile trebuie prevăzute cu o ușă si pot fi echipate cu o încuietore. Cutiile care pot fi zăvorâte, trebuie prevăzute cu un dispozitiv de deschidere în caz de urgentă care să fie protejat cu ajutorul unui material transparent, care să poată fi spart cu usurintă. Robinetul de închidere cu supapă înșurubat până la capăt, trebuie pozitionat astfel încât să permită rămânerea a cel puțin 35 mm spatiu liber în jurul diametrului exterior a rotii de manevră. Dacă dispozitivul de deschidere în caz de urgentă este protejat printr-un geam frontal, acesta trebuie să poată fi spart cu usurintă, fără a exista riscul de a lăsa bucăți sau corpuri ascutite care să poată provoca rănierea celor care actionează dispozitivul de deschidere în caz de urgentă. Usile cutiilor trebuie să se deschidă cu minimum 170° pentru a permite furtunului să fie miscat liber în toate directiile. Presiunea minima la teava de refulare a hidrantilor de incendiu interiori cu ajutoraj de 13 mm va fi de 20 mH₂O. In apropierea hidrantilor de incendiu se vor monta lampi pentru asigurarea iluminatului de siguranta si marcarea acestora, conform proiectului de instalatii electrice.

Alimentarea rețelei de hidranti interiori se realizeaza de la rețeaua publica de alimentare cu apa printr-un racod PEHD 63 mm cu trecere la OL2" montata ingropat.

Instalatie IDSAI: Sistemul de detectie si semnalizare la incendiu s-a proiectat intr-o arhitectura deschisa in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare pentru detectia si semnalizarea rapida a inceputurilor de incendiu. Sistemul de detectie si alarmare la incendiu are in componenta urmatoarele echipamente: ▪ echipament de control si semnalizare ECS incendiu; ▪ detectoare optice de fum, si temperatura adresabile; ▪ detectoare de gaz conventionale montate la CT; ▪ declansatoare manuale de semnalizare a incendiului, adresabile; ▪ dispozitive de alarmare pentru interior ce vor fi amplasate in zone adecvate pentru o buna auditie din toate punctele spatiului protejat; ▪ dispozitive de alarmare pentru exterior; ▪ acumulate 12V/40Ah. Functiile sistemului: ▪ Sistemul va realiza urmatoarele functii: ▪ detectare rapida a inceputurilor de incendiu; ▪ afisarea zonei de detectoare aflate in alarma; ▪ autotestare a echipamentului central si a detectorilor; ▪ semnalizarea acustica la nivelul intregii cladiri; ▪ semnalizarea manuala a incendiului de la butoanele de alarmare. Sistemul ofera posibilitatea localizarii exacte a defectelor semnalate de dispozitivele periferice (detectori, module, butoane) si a scurtcircuitelor sau sectionarii de cablu. Aceste informatii de localizare sunt afisate in mod text pe ecranul centralei. ▪ Sisteme de comanda in caz de incendiu: Descrierea sistemului: Sistemul instalat este de tip analog - adresabil, programabil, corespunzand integral standardelor din seria EN 54. ECS reprezinta un sistem care poate fi dimensionat flexibil pentru orice aplicatie prin intermediul unei game largi de panouri, carcase, si surse de alimentare.	Instalatie IDSAI: Sistemul de detectie si semnalizare la incendiu s-a proiectat intr-o arhitectura deschisa in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor in vigoare pentru detectia si semnalizarea rapida a inceputurilor de incendiu. Sistemul de detectie si alarmare la incendiu are in componenta urmatoarele echipamente: ▪ echipament de control si semnalizare ECS incendiu; ▪ detectoare optice de fum, si temperatura adresabile; ▪ detectoare de gaz conventionale montate la CT; ▪ declansatoare manuale de semnalizare a incendiului, adresabile; ▪ dispozitive de alarmare pentru interior ce vor fi amplasate in zone adecvate pentru o buna auditie din toate punctele spatiului protejat; ▪ dispozitive de alarmare pentru exterior; ▪ acumulate 12V/40Ah. Functiile sistemului: ▪ Sistemul va realiza urmatoarele functii: ▪ detectare rapida a inceputurilor de incendiu; ▪ afisarea zonei de detectoare aflate in alarma; ▪ autotestare a echipamentului central si a detectorilor; ▪ semnalizarea acustica la nivelul intregii cladiri; ▪ semnalizarea manuala a incendiului de la butoanele de alarmare. Sistemul ofera posibilitatea localizarii exacte a defectelor semnalate de dispozitivele periferice (detectori, module, butoane) si a scurtcircuitelor sau sectionarii de cablu. Aceste informatii de localizare sunt afisate in mod text pe ecranul centralei. ▪ Sisteme de comanda in caz de incendiu: Descrierea sistemului: Sistemul instalat este de tip analog - adresabil, programabil, corespunzand integral standardelor din seria EN 54. ECS reprezinta un sistem care poate fi dimensionat flexibil pentru orice aplicatie prin intermediul unei game largi de panouri, carcase, module si surse de alimentare. Este construit modular, astfel
--	--

module si surse de alimentare. Este construit modular, astfel incat sa creeze modalitati facile pentru orice tip de utilizare: instalare, operare, programare, comanda, intretinere, extinderi.

ECS este echipata cu bucle pentru comunicatie protocolara cu un numar de periferice de tipuri multiple cum ar fi: detectoare de fum, detectoare de temperatura, dispozitive de alrmare adresabile, interfete adresabile pentru elemente conventionale (de detectare, de comanda), declansatoare manuale.

ECS de tip adresabil, asigura urmatoarele functii:

- achizitia si prelucrarea primara a semnalelor primite de la detectoare, declansatoare manuale;
- afisarea starii de alarma pe fiecare bucla, a prezentei alimentarii principale sau trecerea pe alimentarea de rezerva, starea de defect a fiecarei bucle (linie intrerupta sau in scurtcircuit), starea de defect a elementelor adresabile existente pe fiecare bucla;
- parametrizarea algoritmilor de detectare de la panoul de comanda;
- autotest continuu pentru detectoare sau alte elemente instalate pe bucla, autotest al panoului de comanda;
- iesiri programabile;
- ceas de timp real;
- memorie de evenimente.

ECS va fi prevazuta cu sursa de rezerva acumulator (2x17Ah) ce va asigura o durata de functionare pe sursa de rezerva de 48 ore, dupa care va functiona in incarcarea de alarma cel putin 30 minute, conform normativ P118-3/2015 cap. 4.3.2.

Sursa de rezerva trebuie sa preia in mod automat alimentarea instalatiei, atunci cand sursa de baza cade sau nu mai asigura tensiunea nominala de functionare.

Comutarea de pe o sursa pe alta nu trebuie sa conduca la modificari in starea instalatiilor (alarme false, pierderi de informatii, initierea comenzii de actionare a dispozitivelor de protectie etc).

Detectarea incendiului se face prin detectoare adresabile si asigura:

- supravegherea automata a aparitiei unui inceput de incendiu (aparitia

incat sa creeze modalitati facile pentru orice tip de utilizare: instalare, operare, programare, comanda, intretinere, extinderi.

ECS este echipata cu bucle pentru comunicatie protocolara cu un numar de periferice de tipuri multiple cum ar fi: detectoare de fum, detectoare de temperatura, dispozitive de alrmare adresabile, interfete adresabile pentru elemente conventionale (de detectare, de comanda), declansatoare manuale.

ECS de tip adresabil, asigura urmatoarele functii:

- achizitia si prelucrarea primara a semnalelor primite de la detectoare, declansatoare manuale;
- afisarea starii de alarma pe fiecare bucla, a prezentei alimentarii principale sau trecerea pe alimentarea de rezerva, starea de defect a fiecarei bucle (linie intrerupta sau in scurtcircuit), starea de defect a elementelor adresabile existente pe fiecare bucla;
- parametrizarea algoritmilor de detectare de la panoul de comanda;
- autotest continuu pentru detectoare sau alte elemente instalate pe bucla, autotest al panoului de comanda;
- iesiri programabile;
- ceas de timp real;
- memorie de evenimente.

ECS va fi prevazuta cu sursa de rezerva acumulator (2x17Ah) ce va asigura o durata de functionare pe sursa de rezerva de 48 ore, dupa care va functiona in incarcarea de alarma cel putin 30 minute, conform normativ P118-3/2015 cap. 4.3.2.

Sursa de rezerva trebuie sa preia in mod automat alimentarea instalatiei, atunci cand sursa de baza cade sau nu mai asigura tensiunea nominala de functionare.

Comutarea de pe o sursa pe alta nu trebuie sa conduca la modificari in starea instalatiilor (alarme false, pierderi de informatii, initierea comenzii de actionare a dispozitivelor de protectie etc).

Detectarea incendiului se face prin detectoare adresabile si asigura:

- supravegherea automata a aparitiei unui inceput de incendiu (aparitia focului, fumului, modificarea temperaturii in incaperile supravegheate);
- Semnalizarea manuala a incendiului de la declansatoarele manuale adresabile.

focului, fumului, modificarea temperaturii în încăperile supravegheate); ▪ Semnalizarea manuală a incendiului de la declansatoarele manuale adresabile. ▪ Dispozitive de alarmare amplasate în zone adecvate (pe coridoare și în imediata vecinătate a ieșirilor în caz de urgență) pentru o bună audiere din toate punctele spațiului protejat; ▪ interfețe de monitorizare și control; ▪ acumulatori; Alarmarea în cazul detectării unui început de incendiu se face: ▪ optic și sonor, cu afișarea în clar, a unui mesaj în limba română, pe display LCD a senzorului care a declansat alarma la nivelul ECS; ▪ sonor, la nivelul dispozitivelor de alarmare. <i>ECS este organizat pe 2 bucle și va fi amplasat la parter și va fi supravegheat permanent prin semnal GSM.</i> <i>Gradul de acoperire al instalației este totală conform P118-3/2015 art. 3.3.2 cu excepțiile precizate la art. 3.3.3.</i> <i>Incaperea în care este amplasat ECS, va avea risc mic de incendiu.</i> <i>ECS va monitoriza semnalele de incendiu ale stației de pompe în conformitate cu proiectul de specialitate.</i> <i>De asemenea ECS va comanda oprirea în caz de incendiu a alimentării cu gaze naturale în centrala termică.</i> Declansatoarele manuale sunt amplasate în locuri vizibile la ieșiri, și pe căile de evacuare. Reteaua de interconectare între elementele sistemului s-a realizat astfel: ▪ cablu semnal incendiu JEH(St)H E30/FE180 2x2x0,8 mm pentru toate elementele de pe buclele de detecție și semnalizare; ▪ cablu de alimentare cu energie a echipamentelor NHXH 3x1.5 E90 mm. ▪ Modul de pozare – montat îngropat în tub PVC ignifug, fără halogenuri. ▪ Exploatarea instalației va fi asigurată de personal instruit în acest scop.	▪ Dispozitive de alarmare amplasate în zone adecvate (pe coridoare și în imediata vecinătate a ieșirilor în caz de urgență) pentru o bună audiere din toate punctele spațiului protejat; ▪ interfețe de monitorizare și control; ▪ acumulatori; Alarmarea în cazul detectării unui început de incendiu se face: ▪ optic și sonor, cu afișarea în clar, a unui mesaj în limba română, pe display LCD a senzorului care a declansat alarma la nivelul ECS; ▪ sonor, la nivelul dispozitivelor de alarmare. <i>ECS este organizat pe 2 bucle și va fi amplasat la parter și va fi supravegheat permanent prin semnal GSM.</i> <i>Gradul de acoperire al instalației este totală conform P118-3/2015 art. 3.3.2 cu excepțiile precizate la art. 3.3.3.</i> <i>Incaperea în care este amplasat ECS, va avea risc mic de incendiu.</i> <i>ECS va monitoriza semnalele de incendiu ale stației de pompe în conformitate cu proiectul de specialitate.</i> <i>De asemenea ECS va comanda oprirea în caz de incendiu a alimentării cu gaze naturale în centrala termică.</i> Declansatoarele manuale sunt amplasate în locuri vizibile la ieșiri, și pe căile de evacuare. Reteaua de interconectare între elementele sistemului s-a realizat astfel: ▪ cablu semnal incendiu JEH(St)H E30/FE180 2x2x0,8 mm pentru toate elementele de pe buclele de detecție și semnalizare; ▪ cablu de alimentare cu energie a echipamentelor NHXH 3x1.5 E90 mm. ▪ Modul de pozare – montat îngropat în tub PVC ignifug, fără halogenuri. ▪ Exploatarea instalației va fi asigurată de personal instruit în acest scop. După efectuarea probelor, punerea în funcțiune și recepția finală a instalației, Beneficiarul va încheia în mod obligatoriu un contract de mentenanță cu o firmă autorizată de către CNSIPC în acest domeniu, iar sistemul va fi supus unor revizii tehnice periodice după următorul plan: Verificarea zilnică:
---	---

Dupa efectuarea probelor, punerea in functiune si receptia finala a instalatiei, Beneficiarul va incheia in mod obligatoriu un contract de mentenanta cu o firma autorizata de catre CNSIPC in acest domeniu, iar sistemul va fi supus unor revizii tehnice periodice dupa urmatoarul plan:

Verificarea zilnica:

Utilizatorul si/sau proprietarul trebuie sa asigure verificarea in fiecare zi lucratoare in urmatoarele privinte:

- centrala indica starea de veghe sau ca orice alte indicatii care nu apartin starii de veghe sunt mentionate in registrul de control si acolo unde este cazul sunt transmise organizatiei care este insarcinata cu operatiile de service.
- s-au luat masurile corespunzatoare pentru orice alarma inregistrata incepand cu ziua lucratoare precedenta.
- acolo unde este cazul, sistemul a fost readus in stare de functionare dupa orice dezactivare, regim de test sau oprire a dispozitivelor de alarmare audibila.

Verificarea lunara:

- Cel putin odata pe luna, utilizatorul si/sau proprietarul trebuie sa asigure faptul ca:
 - este functionala sursa UPS de rezerva;
 - recompleteze rezervele de hartie, cerneala sau pamblica adecvate oricarei imprimante.
 - se executa functia de incercare a indicatoarelor (asa cum este solicitata la cap. 12.11 a EN 52-2:1997) si se noteaza orice indicator defect.

Verificarea trimestriala:

- Cel putin odata la trei luni utilizatorul si /sau proprietarul trebuie sa asigure faptul ca o persoana competenta:
 - verifica toate inregistrarile din registrul de control si ia toate masurile necesare pentru aducerea sistemului in stare de functionare corecta.
 - declanseaza cel putin un detector sau un declansator manual in fiecare zona, pentru a verifica daca ECS receptioneaza si afiseaza un semnal corect si activeaza toate dispozitivele

Utilizatorul si/sau proprietarul trebuie sa asigure verificarea in fiecare zi lucratoare in urmatoarele privinte:

- centrala indica starea de veghe sau ca orice alte indicatii care nu apartin starii de veghe sunt mentionate in registrul de control si acolo unde este cazul sunt transmise organizatiei care este insarcinata cu operatiile de service.
- s-au luat masurile corespunzatoare pentru orice alarma inregistrata incepand cu ziua lucratoare precedenta.
- acolo unde este cazul, sistemul a fost readus in stare de functionare dupa orice dezactivare, regim de test sau oprire a dispozitivelor de alarmare audibila.

Verificarea lunara:

- Cel putin odata pe luna, utilizatorul si/sau proprietarul trebuie sa asigure faptul ca:
 - este functionala sursa UPS de rezerva;
 - recompleteze rezervele de hartie, cerneala sau pamblica adecvate oricarei imprimante.
 - se executa functia de incercare a indicatoarelor (asa cum este solicitata la cap. 12.11 a EN 52-2:1997) si se noteaza orice indicator defect.

Verificarea trimestriala:

- Cel putin odata la trei luni utilizatorul si /sau proprietarul trebuie sa asigure faptul ca o persoana competenta:
 - verifica toate inregistrarile din registrul de control si ia toate masurile necesare pentru aducerea sistemului in stare de functionare corecta.
 - declanseaza cel putin un detector sau un declansator manual in fiecare zona, pentru a verifica daca ECS receptioneaza si afiseaza un semnal corect si activeaza toate dispozitivele de avertizare;
 - verifica functiile de supraveghere la defect ale ECS;
 - verifica activarea de catre ECS a tuturor functiilor de retinere si eliberare a usilor;
 - acolo unde este posibil, activeaza toate conexiunile cu brigada de pompieri sau dispeceratul de receptie, conform cerintei specifice a normativului P118/3-2013, cap. 3.9.
- executa toate verificarile si incercarile

de avertizare; ▪ verifica functiile de supraveghere la defect ale ECS; ▪ verifica activarea de catre ECS a tuturor functiilor de retinere si eliberare a usilor; ▪ acolo unde este posibil, activeaza toate conexiunile cu brigada de pompieri sau dispeceratul de receptie, conform cerintei specifice a normativului P118/3-2013, cap. 3.9. ▪ executa toate verificarile si incercarile prescrise de instalator, furnizor sau producator; ▪ se informeaza asupra tuturor modificarilor structurale sau privitoare la ocupare ale cladirii care pot influenta cerintele privind amplasarea declansatoarelor manuale, a detectoarelor si a dispozitivelor de alarmare si, daca este cazul, efectueaza inspectia vizuala. NOTA: Trebuie adoptata o procedura prin care se poate asigura ca functiile periculoase precum eliberarea agentului de stingere nu sunt executate. Verificarea anuala: Cel putin odata pe an utilizatorul si /sau proprietarul trebuie sa asigure faptul ca o persoana competenta: executa inspectia si procedurile de incercare recomandate zilnic, lunar si trimestrial; verifica fiecare detector in privinta functionarii corecte, in conformitate cu prescriptiile producatorului. NOTA 1: chiar daca fiecare detector trebuie sa fie verificat anual, este permisa verificarea a cate 25% din detectoare cu ocazia fiecarei inspectii trimestriale. ▪ verifica faptul ca ECS poate declansa toate functiile auxiliare; NOTA 2: Trebuie adoptata o procedura prin care se poate asigura ca functiile periculoase precum eliberarea agentului de stingere nu sunt executate. ▪ efectueaza o inspectie vizuala pentru a confirma ca echipamentul si toate racordurile cablurilor sunt sigure, intacte si protejate corespunzator; ▪ efectueaza o inspectie vizuala pentru a verifica daca modificari structurale sau ale ocuparii cladirii au afectat cerintele	prescrise de instalator, furnizor sau producator; ▪ se informeaza asupra tuturor modificarilor structurale sau privitoare la ocupare ale cladirii care pot influenta cerintele privind amplasarea declansatoarelor manuale, a detectoarelor si a dispozitivelor de alarmare si, daca este cazul, efectueaza inspectia vizuala. NOTA: Trebuie adoptata o procedura prin care se poate asigura ca functiile periculoase precum eliberarea agentului de stingere nu sunt executate. Verificarea anuala: Cel putin odata pe an utilizatorul si /sau proprietarul trebuie sa asigure faptul ca o persoana competenta: executa inspectia si procedurile de incercare recomandate zilnic, lunar si trimestrial; verifica fiecare detector in privinta functionarii corecte, in conformitate cu prescriptiile producatorului. NOTA 1: chiar daca fiecare detector trebuie sa fie verificat anual, este permisa verificarea a cate 25% din detectoare cu ocazia fiecarei inspectii trimestriale. ▪ verifica faptul ca ECS poate declansa toate functiile auxiliare; NOTA 2: Trebuie adoptata o procedura prin care se poate asigura ca functiile periculoase precum eliberarea agentului de stingere nu sunt executate. ▪ efectueaza o inspectie vizuala pentru a confirma ca echipamentul si toate racordurile cablurilor sunt sigure, intacte si protejate corespunzator; ▪ efectueaza o inspectie vizuala pentru a verifica daca modificari structurale sau ale ocuparii cladirii au afectat cerintele privind amplasarea declansatoarelor manuale, a detectoarelor si a dispozitivelor de alarmare audibila. Inspectia vizuala trebuie sa confirme si faptul ca s-a pastrat un spatiu liber de cel putin 0.5m in toate directiile sub fiecare detector si ca toate declansatoarele manuale sunt accesibile si vizibile; ▪ examineaza si incearca toate acumulatoarele; Orice defect observat trebuie mentionat in registrul de control si trebuie luate masurile colective necesare in cel mai scurt timp posibil. Descriere functionare sistem: Alarma de incendiu poate fi generata de catre
---	--

privind amplasarea declansatoarelor manuale, a detectoarelor si a dispozitivelor de alarmare audibila. Insectia vizuala trebuie sa confirme si faptul ca s-a pastrat un spatiu liber de cel putin 0.5m in toate directiile sub fiecare detector si ca toate declansatoarele manuale sunt accesibile si vizibile; ▪ examineaza si incearca toate acumulatorii; Orice defect observat trebuie mentionat in registrul de control si trebuie luate masurile colective necesare in cel mai scurt timp posibil. Descriere functionare sistem: Alarma de incendiu poate fi generata de catre detectoarele de fum, detectoarele de temperatura, detectoarele de gaz sau declansatoarele manuale. Cand primul detector de fum intra in alarma, exista un timp de 30 de secunde de confirmare a prezentei umane (se apasa butonul de pe panou). Dupa confirmarea acesteia, se initiaza automat timpul de verificare a alarmei de 3 minute. In acest interval actionarile (declansarea alarmei de incendiu) nu se vor realiza decat in unul din urmatoarele cazuri: ▪ Alarma este confirmata de la panoul ECS; ▪ Intra in alarma un al 2-lea element de detectare; ▪ Se apasa un declansator manual. Daca nu se iau masuri de resetare si inlaturare a evenimentului in timpul de verificare, dupa acest interval se vor realiza actionarile aferente compartimentului in care s-a declansat alarma. <i>Butoanele nu au timp de verificare, acestea declansand instant starea de alarma.</i>	detectoarele de fum, detectoarele de temperatura, detectoarele de gaz sau declansatoarele manuale. Cand primul detector de fum intra in alarma, exista un timp de 30 de secunde de confirmare a prezentei umane (se apasa butonul de pe panou). Dupa confirmarea acesteia, se initiaza automat timpul de verificare a alarmei de 3 minute. In acest interval actionarile (declansarea alarmei de incendiu) nu se vor realiza decat in unul din urmatoarele cazuri: ▪ Alarma este confirmata de la panoul ECS; ▪ Intra in alarma un al 2-lea element de detectare; ▪ Se apasa un declansator manual. Daca nu se iau masuri de resetare si inlaturare a evenimentului in timpul de verificare, dupa acest interval se vor realiza actionarile aferente compartimentului in care s-a declansat alarma. <i>Butoanele nu au timp de verificare, acestea declansand instant starea de alarma.</i>
--	---

f) Crearea de facilitati pentru persoanele cu dizabilitati

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se propune crearea unui grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati, amplasat la nivelul parterului. Accesul persoanelor cu dizabilitati se va putea realiza pe latura de nord-est in interiorul imobilului, unde este prevazuta o rampa cu panta de max. 8%, prevazuta cu balustrada.	Se propune crearea unui grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati, amplasat la nivelul parterului. Accesul persoanelor cu dizabilitati se va putea realiza pe latura de nord-est in interiorul imobilului, unde este prevazuta o rampa cu panta de max. 8%, prevazuta cu balustrada.

ALTE TIPURI DE LUCRARI DE MODERNIZARE

a) Finisaje interioare

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Pereti: Compartimentarile interioare propuse se vor realiza din materiale usoare, din gips carton izolat cu vata minerala, cu grosimea de 10cm si 15 cm, vor fi gletuiti si vopsiti cu vopsitorii lavabile predominant de culoare alb. In noul grup sanitar, peretii vor fi placati cu tapet PVC, pana la inaltimea de 1.30m fata de cota finita a pardoselii. Compartimentarile interioare in grupurile sanitare se vor realiza cu pereti din HPL pe picioruse din inox sau material imoxidabil. Dupa caz, se vor asigura recompartimentari si reconfigurari astfel incat sa se asigure respectarea reglementarile tehnice in materie de securitate la incendiu In toate spatiile interioare se vor reface vopsitoriile lavabile si se vor realiza tencuieli si reparatii in zona spaletilor si acolo unde este nevoie. La interior se vor prevedea glafuri din PVC. Tavanul se va gletui si se vor aplica zugraveli cu vopsitorie lavabila culoare alb. Se vor aplica vopsitotii lavabile la toti peretii interior ai imobilului. Pardoseli: Pardoseala se va realiza din covor PVC in salile de clasa, birouri, gr. San. Holuri, scari, iar in magazii si spatiile tehnice se va realiza pardoseala din gresie antiderapanta. Pe zonele de access in imobil se va monta gresie antiderapanta. Coeficient frecare COF = min. 0,4; gradul de antiderapare min. R9 Tamplaria interioara nu va avea praguri.	Pereti: Compartimentarile interioare propuse se vor realiza din materiale usoare, din gips carton izolat cu vata minerala, cu grosimea de 10cm si 15 cm, vor fi gletuiti si vopsiti cu vopsitorii lavabile predominant de culoare alb. In noul grup sanitar, peretii vor fi placati cu tapet PVC, pana la inaltimea de 1.30m fata de cota finita a pardoselii. Compartimentarile interioare in grupurile sanitare se vor realiza cu pereti din HPL pe picioruse din inox sau material imoxidabil. Dupa caz, se vor asigura recompartimentari si reconfigurari astfel incat sa se asigure respectarea reglementarile tehnice in materie de securitate la incendiu In toate spatiile interioare se vor reface vopsitoriile lavabile si se vor realiza tencuieli si reparatii in zona spaletilor si acolo unde este nevoie. La interior se vor prevedea glafuri din PVC. Tavanul se va gletui si se vor aplica zugraveli cu vopsitorie lavabila culoare alb. Se vor aplica vopsitotii lavabile la toti peretii interior ai imobilului. Pardoseli: Pardoseala se va realiza din covor PVC in salile de clasa, birouri, gr. San. Holuri, scari, iar in magazii si spatiile tehnice se va realiza pardoseala din gresie antiderapanta. Pe zonele de access in imobil se va monta gresie antiderapanta. Coeficient frecare COF = min. 0,4; gradul de antiderapare min. R9 Tamplaria interioara nu va avea praguri.

b) Lucrări de înlocuire a tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre)

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Usile de la casele de scara vor fi inlocuite si vor fi realizate din Aluminiu, cu panou plin la partea inferioara si geam laminat la partea superioara si vor fi prevazute cu sistem de autoinchidere. Golurile usilor de la salile de clasa se vor redimensiona astfel incat sa se asigure fluxul de	Usile de la casele de scara vor fi inlocuite si vor fi realizate din Aluminiu, cu panou plin la partea inferioara si geam laminat la partea superioara si vor fi prevazute cu sistem de autoinchidere. Golurile usilor de la salile de clasa se vor redimensiona astfel incat sa se asigure fluxul de evacuare in caz de

evacuare in caz de incendiu. La salile de clasa in care sunt mai mult de 30 de persoane se vor monta usi cu deschidere 180 grade. Tamplaria interioara (usile de la salile de clasa si de la celelalte spatii) se va realiza din materiale cu clasa s1 de emisivitate fum. Tamplaria interioara nu va avea praguri.	incendiu. La salile de clasa in care sunt mai mult de 30 de persoane se vor monta usi cu deschidere 180 grade. Tamplaria interioara (usile de la salile de clasa si de la celelalte spatii) se va realiza din materiale cu clasa s1 de emisivitate fum. Tamplaria interioara nu va avea praguri.
--	---

c) Instalatii sanitare

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Alimentarea cu apa Alimentarea cu apa la reseaua de distributie existenta in proximitatea imobilului conform aviz operator. Debitul necesar functionarii hidrantilor exteriori va fi asigurat de reseaua publica conform aviz emis; Asigurarea debitului si presiunii necesare instalatiei de stingere cu hidranti interiori se va face din bransamentul la reseaua publica existenta in acord cu avizul tehnic emis de operator. Bransamentul cladirii pentru consumul mensajer se va realiza din caminul de vane de pe amplasamente prin conducta PEHD De 63 mm, PN10. Retelele de incinta pentru alimentarea cu apa a investitiei vor avea treaseele indicate pe planul de situatie atasat prezentului proiect si se vor monta astfel incat pe tot traseul conductelor sa fie asigurata adancimea minima de inghet. Inaltimea minima masurata pe verticala de la cota terenului amenajat pana la generatoarea superioara a conductei trebuie sa fie de minim 0.80 m. In exterior retele de alimentare cu apa sunt prevazute din teava PEHD montata direct in pamant pe pat suport din nisip.	Alimentarea cu apa Alimentarea cu apa la reseaua de distributie existenta in proximitatea imobilului conform aviz operator. Debitul necesar functionarii hidrantilor exteriori va fi asigurat de reseaua publica conform aviz emis; Asigurarea debitului si presiunii necesare instalatiei de stingere cu hidranti interiori se va face din bransamentul la reseaua publica existenta in acord cu avizul tehnic emis de operator. Bransamentul cladirii pentru consumul mensajer se va realiza din caminul de vane de pe amplasamente prin conducta PEHD De 63 mm, PN10. Retelele de incinta pentru alimentarea cu apa a investitiei vor avea treaseele indicate pe planul de situatie atasat prezentului proiect si se vor monta astfel incat pe tot traseul conductelor sa fie asigurata adancimea minima de inghet. Inaltimea minima masurata pe verticala de la cota terenului amenajat pana la generatoarea superioara a conductei trebuie sa fie de minim 0.80 m. In exterior retele de alimentare cu apa sunt prevazute din teava PEHD montata direct in pamant pe pat suport din nisip.
Retea exterioara de canalizare: Reteaua de canalizare exterioara este realizata in sistem separativ, ape menajere respectiv ape pluviale. Apele provenite de pe platforme vor fi deversate in reseaua existenta din vecinatatea obiectivului. Apele menajere, rezultate prin colectarea grupurilor sanitare interioare vor fi deversate in reseaua publica de pe drumul principal de acces, in conformitate cu avizul operatorului de retele din zona. Reteaua exterioara de canalizare va fi executata din tuburi din PVC-KG SN8 cu etansare pe inel de cauciuc pozate in sant. Pozitionarea exacta a amplasamentului colectorilor proiectati este evidentiata in planul coordonator retele.	Retea exterioara de canalizare: Reteaua de canalizare exterioara este realizata in sistem separativ, ape menajere respectiv ape pluviale. Apele provenite de pe platforme vor fi deversate in reseaua existenta din vecinatatea obiectivului. Apele menajere, rezultate prin colectarea grupurilor sanitare interioare vor fi deversate in reseaua publica de pe drumul principal de acces, in conformitate cu avizul operatorului de retele din zona. Reteaua exterioara de canalizare va fi executata din tuburi din PVC-KG SN8 cu etansare pe inel de cauciuc pozate in sant. Pozitionarea exacta a amplasamentului colectorilor proiectati este evidentiata in planul coordonator retele. Racordul in reseaua stradala va fi realizat printr-o conducta PVCKG SN8 200 mm, la limita de proprietate

Racordul in reseaua stradala va fi realizat printr-o conducta PVCKG SN8 200 mm, la limita de proprietate urmand a fi amplasat caminul de inspectie si racord realizat din beton D1000 cu capac si rama carosabila. Tuburile vor fi pozate pe un pat de nisip de 20 cm, iar acoperirea acestora se va face cu 20 cm de nisip, iar apoi cu staturi de balast de 20 cm, compactate. Intraga retea de canalizare se va monta ingropat la o adancime minima de 1,00 m (sub adancimea de inghet, conform STAS 6054), fata de cota terenului sistematizat. Cota de racordare a canalelor va depinde de configuratia naturala a terenului si de panta normala de montaj a conductelor de canalizare care se impune pentru a asigura viteza de autocuratie optima a canalului. Caminele de canalizare se vor executa din beton DN 1000 mm. Capacele caminelor vor fi din fonta de tip necarosabil. Treptele de acces in camine vor fi din otel protejat anticoroziv.	urmand a fi amplasat caminul de inspectie si racord realizat din beton D1000 cu capac si rama carosabila. Tuburile vor fi pozate pe un pat de nisip de 20 cm, iar acoperirea acestora se va face cu 20 cm de nisip, iar apoi cu staturi de balast de 20 cm, compactate. Intraga retea de canalizare se va monta ingropat la o adancime minima de 1,00 m (sub adancimea de inghet, conform STAS 6054), fata de cota terenului sistematizat. Cota de racordare a canalelor va depinde de configuratia naturala a terenului si de panta normala de montaj a conductelor de canalizare care se impune pentru a asigura viteza de autocuratie optima a canalului. Caminele de canalizare se vor executa din beton DN 1000 mm. Capacele caminelor vor fi din fonta de tip necarosabil. Treptele de acces in camine vor fi din otel protejat anticoroziv.
Alimentarea cu apa instalatii interioare. Reteau interioara de alimentare cu apa, de tip ramificat, se va realiza cu tub din polipropilena pentru instalatii sanitare PP-R (gri) cu insertie, montat aparent in bratari de plastic sau ingropat in zidarie. Materialul de fabricatie a conductelor de alimentare cu apa poate fi inlocuit la solicitarea beneficiarului, daca materialul ales prezinta aceleasi caracteristici tehnice in exploatare. Diametrele standard ale conductelor vor fi inlocuite dupa caz cu diametrele corespondente, functie de materialul ales. In cazul in care nu exista un corespondent direct se va alege un diametru imediat superior. Conductele de distributie apa rece si calda montate aparent vor fi izolate termic corespunzator cu tuburi din elastomeri 9 mm grosime iar conductele de legatura de la coloana pana la obiectele sanitare vor fi montate ingropat in tencuiala sau/si in pardoseala. Pentru racordare la obiectele sanitare si la ceilalti consumatori se vor utiliza racorduri flexibile si robineti de colt. Pentru prezenta lucrare s-a respectat distanta de amplasare si inaltimea de montare pentru fiecare obiect sanitar, conf. STAS-1504-85,art. 2.1. Fiecare obiect sanitar va fi completat cu accesoriile specifice montate corespunzator,conf. STAS 1504-85,art. 2.1. Coloanele de alimentare cu apa si canalizare se vor	Alimentarea cu apa instalatii interioare. Reteau interioara de alimentare cu apa, de tip ramificat, se va realiza cu tub din polipropilena pentru instalatii sanitare PP-R (gri) cu insertie, montat aparent in bratari de plastic sau ingropat in zidarie. Materialul de fabricatie a conductelor de alimentare cu apa poate fi inlocuit la solicitarea beneficiarului, daca materialul ales prezinta aceleasi caracteristici tehnice in exploatare. Diametrele standard ale conductelor vor fi inlocuite dupa caz cu diametrele corespondente, functie de materialul ales. In cazul in care nu exista un corespondent direct se va alege un diametru imediat superior. Conductele de distributie apa rece si calda montate aparent vor fi izolate termic corespunzator cu tuburi din elastomeri 9 mm grosime iar conductele de legatura de la coloana pana la obiectele sanitare vor fi montate ingropat in tencuiala sau/si in pardoseala. Pentru racordare la obiectele sanitare si la ceilalti consumatori se vor utiliza racorduri flexibile si robineti de colt. Pentru prezenta lucrare s-a respectat distanta de amplasare si inaltimea de montare pentru fiecare obiect sanitar, conf. STAS-1504-85,art. 2.1. Fiecare obiect sanitar va fi completat cu accesoriile specifice montate corespunzator,conf. STAS 1504-85,art. 2.1. Coloanele de alimentare cu apa si canalizare se vor masca cu elemente de acoperire iar la iesirea din pereti

masca cu elemente de acoperire iar la iesirea din pereti a conductelor de apa si scurgere care servesc obiectele sanitare, se recomanda sa se monteze, pentru mascarea golului rozete metalice nichelate sau cromate. Imbinarile din zona de traversare a elementului de constructie, se vor realiza dupa traversare. La baza fiecarui obiect sanitar s-a prevazut un robinet de inchidere. Apa calda de consum va fi asigurata in cadrul punctului termic propus. Se va asigura recircularea apei menajere.	a conductelor de apa si scurgere care servesc obiectele sanitare, se recomanda sa se monteze, pentru mascarea golului rozete metalice nichelate sau cromate. Imbinarile din zona de traversare a elementului de constructie, se vor realiza dupa traversare. La baza fiecarui obiect sanitar s-a prevazut un robinet de inchidere. Apa calda de consum va fi asigurata in cadrul punctului termic propus. Se va asigura recircularea apei menajere.
Instalatia interioara de canalizare. Reteaua de canalizare interioara va fi executate din tuburi de polipropilena (PP) pentru canalizare, etansarea facandu-se pe inele de cauciuc la montaj. La realizarea instalatiei interioare de canalizare ape menajere se va tine seama de pantele de montaj de la obiectele sanitare si sifoanele de pardoseala spre coloane si de racordarea acestora la colectorii ce vor iesi din cladire spre caminele de racord apa menajera. Colectorii retelei de canalizare ape uzate vor iesi din cladire prin si vor avea pante normale de montaj, conform indicatiilor din planurile de instalatii. Acesta panta de montaj va asigura o viteza de curgere a apei menajere, cuprinsa intre viteza minima de autocuratie ($v_{min}= 0.7m/s$) si viteza maxima admisa ($v_{max}=4m/s$). Trecerile prin fundatia cladirii se va face prin tuburi de protectie la o adancime mai mare decat adancimea de inghet, iar etansarea se va face cu material elastic. Pardoseala finita a bailor, va fi realizata cu panta continua spre sifoanele de pardoseala. Conductele de canalizare interioare de la obiectele sanitare pana la coloane vor fi montate ingropat in pardoseala, iar coloanele vor fi montate aparent, mascate cu elemente de constructie, pe acestea prevazandu-se piese de curatire. Piese de curatire vor fi montate la 0.4 - 0.8 m fata de pardoseala. Pentru buna functionare a instalatiei interioare de canalizare se va avea in vedere asigurarea ventilarii acesteia. Va fi prevazuta ventilarea prin conducta $\phi 75$ mm care va strapunge acoperisul cladirii, conform indicatiilor schemei coloanelor. Conducta de ventilare va fi prevazuta cu piesa de capat a conductei de ventilare.	Instalatia interioara de canalizare. Reteaua de canalizare interioara va fi executate din tuburi de polipropilena (PP) pentru canalizare, etansarea facandu-se pe inele de cauciuc la montaj. La realizarea instalatiei interioare de canalizare ape menajere se va tine seama de pantele de montaj de la obiectele sanitare si sifoanele de pardoseala spre coloane si de racordarea acestora la colectorii ce vor iesi din cladire spre caminele de racord apa menajera. Colectorii retelei de canalizare ape uzate vor iesi din cladire prin si vor avea pante normale de montaj, conform indicatiilor din planurile de instalatii. Acesta panta de montaj va asigura o viteza de curgere a apei menajere, cuprinsa intre viteza minima de autocuratie ($v_{min}= 0.7m/s$) si viteza maxima admisa ($v_{max}=4m/s$). Trecerile prin fundatia cladirii se va face prin tuburi de protectie la o adancime mai mare decat adancimea de inghet, iar etansarea se va face cu material elastic. Pardoseala finita a bailor, va fi realizata cu panta continua spre sifoanele de pardoseala. Conductele de canalizare interioare de la obiectele sanitare pana la coloane vor fi montate ingropat in pardoseala, iar coloanele vor fi montate aparent, mascate cu elemente de constructie, pe acestea prevazandu-se piese de curatire. Piese de curatire vor fi montate la 0.4 - 0.8 m fata de pardoseala. Pentru buna functionare a instalatiei interioare de canalizare se va avea in vedere asigurarea ventilarii acesteia. Va fi prevazuta ventilarea prin conducta $\phi 75$ mm care va strapunge acoperisul cladirii, conform indicatiilor schemei coloanelor. Conducta de ventilare va fi prevazuta cu piesa de capat a conductei de ventilare. Apele rezultate in urma condensului la nivelul aparatelor de climatizare vor fi colectate prin conducte PVC 32/50

Apele rezultate in urma condensului la nivelul aparatelor de climatizare vor fi colectate prin conducte PVC 32/50 si vor fi conduse la reseaua menajera, racordate la aceasta prin intermediul unui sifon.	si vor fi conduse la reseaua menajera, racordate la aceasta prin intermediul unui sifon.
--	--

d) Instalatii electrice - curenti tari

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Alimentarea cu energie electrica. Conform Normativului I7-2011 art. 3.1.5.2, solutia de racordare la reseaua de distributie publica se stabileste de catre furnizorul de energie electrica sau alticonsultanti de specialitate atestati in conditiile legii. In consecinta prezentarea solutiei de alimentare nu face obiectul acestui proiect. Se propune alimentarea din firida de bransament existenta realizata conform solutiei din avizul de racordare eliberat de furnizorul de energie electrica, la solicitarea beneficiarului. Suplimentar alimentarii cu energie electrica de la retea se va prevedea un sistem fotovoltaic montat pe acoperis. Sistemul fotovoltaic care poate fi instalat dispune in structura tehnica de o retea fotovoltaica de panouri de 455 W fiecare, totalizand o putere totala de 20,47 KW conectate la 1 inverter trifazat 25 KW care asigura productia de energie pentru a fi injectata in reseaua locala de 400Vac. Alimentarea cu energie electrica se va realiza cu cablu de alimentare va fi de tipul NHXH FE180 E90 rezistent la foc pe timp limitat (de securitate), fara halogeni, cu emisie reduisa de gaze toxice si fum, cu intarziere la propagarea flacarii, temperatura maxima a conductorului in functionare normala 90 °C. Cablurile electrice sunt dimensionate corespunzator astfel incat sa fie indeplinita conditia de stabilitate termica in regim permanent si sa fie asigurata respectarea conditiilor de protectie la supracurenti a conductoarelor si a conditiilor de protectie impotriva socurilor electrice. Sectiunile cablurilor vor corespunde conditiilor de pierdere de tensiune si de sectiune minima. Schema de distributie este TN-S, separarea neutrului de conductorul de protectie (N și PE) se va realiza in cadrul tabloului electric general situat in exteriorul cladirii, in anvelopa postului de transformare.	Alimentarea cu energie electrica. Conform Normativului I7-2011 art. 3.1.5.2, solutia de racordare la reseaua de distributie publica se stabileste de catre furnizorul de energie electrica sau alticonsultanti de specialitate atestati in conditiile legii. In consecinta prezentarea solutiei de alimentare nu face obiectul acestui proiect. Se propune alimentarea din firida de bransament existenta realizata conform solutiei din avizul de racordare eliberat de furnizorul de energie electrica, la solicitarea beneficiarului. Suplimentar alimentarii cu energie electrica de la retea se va prevedea un sistem fotovoltaic montat pe acoperis. Sistemul fotovoltaic care poate fi instalat dispune in structura tehnica de o retea fotovoltaica de panouri de 455 W fiecare, totalizand o putere totala de 20,47 KW conectate la 1 inverter trifazat 25 KW care asigura productia de energie pentru a fi injectata in reseaua locala de 400Vac. Alimentarea cu energie electrica se va realiza cu cablu de alimentare va fi de tipul NHXH FE180 E90 rezistent la foc pe timp limitat (de securitate), fara halogeni, cu emisie reduisa de gaze toxice si fum, cu intarziere la propagarea flacarii, temperatura maxima a conductorului in functionare normala 90 °C. Cablurile electrice sunt dimensionate corespunzator astfel incat sa fie indeplinita conditia de stabilitate termica in regim permanent si sa fie asigurata respectarea conditiilor de protectie la supracurenti a conductoarelor si a conditiilor de protectie impotriva socurilor electrice. Sectiunile cablurilor vor corespunde conditiilor de pierdere de tensiune si de sectiune minima. Schema de distributie este TN-S, separarea neutrului de conductorul de protectie (N și PE) se va realiza in cadrul tabloului electric general situat in exteriorul cladirii, in anvelopa postului de transformare. Contorizarea energiei electrice consumate se va realiza in conformitate cu solutia stabilita prin avizul

Contorizarea energiei electrice consumate se va realiza in conformitate cu solutia stabilita prin avizul tehnic de racordare si nu face obiectul documentatiei.	tehnice de racordare si nu face obiectul documentatiei.
Instalatie interioara de prize de uz general. Tipul constructiv al aparatelor de priza, respectiv gradul de protectie va fi in concordanta cu categoria de influente externe ale incaperilor in care sunt montate. Au fost prevazute prize bipolare, cu contact de protectie, 16 A, IP20, de uz general, alimentate cu energie electrica conform indicatiilor de pe planurile desenate. Prizele se vor monta aparent la o inaltime de 2,00 m, fixate dupa caz in doza si rama de fixare pentru zidarie sau doza si rama de fixare pentru canal din plastic. In spatiile administrative unde nu au acces copiii prizele se vor monta la 0,40 m fata de pardoseala. In tablourile electrice, pentru protectia circuitelor de priza se vor prevedea intrerupatoare automate cu protectie diferentiala P+N de 16 A, 30 mA, 10 kA curba de protectie C. Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5 mmp cu izolatie XLPE cu emisie redusa de gaze toxice si fum, cu intarziere la propagarea flacarilor in manunchi, temperatura maxima a conductorului in functionare normala 90 °C. Cablurile vor fi montate in canal din cablu pentru conducerea cablurilor, cu emisie redusa de gaze toxice si fum, rezistent la foc fara halogeni, montat aparent si ingropat dupa caz.	Instalatie interioara de prize de uz general. Tipul constructiv al aparatelor de priza, respectiv gradul de protectie va fi in concordanta cu categoria de influente externe ale incaperilor in care sunt montate. Au fost prevazute prize bipolare, cu contact de protectie, 16 A, IP20, de uz general, alimentate cu energie electrica conform indicatiilor de pe planurile desenate. Prizele se vor monta aparent la o inaltime de 2,00 m, fixate dupa caz in doza si rama de fixare pentru zidarie sau doza si rama de fixare pentru canal din plastic. In spatiile administrative unde nu au acces copiii prizele se vor monta la 0,40 m fata de pardoseala. In tablourile electrice, pentru protectia circuitelor de priza se vor prevedea intrerupatoare automate cu protectie diferentiala P+N de 16 A, 30 mA, 10 kA curba de protectie C. Circuitele de prize se vor realiza cu cablu tip N2XH 3x2,5 mmp cu izolatie XLPE cu emisie redusa de gaze toxice si fum, cu intarziere la propagarea flacarilor in manunchi, temperatura maxima a conductorului in functionare normala 90 °C. Cablurile vor fi montate in canal din cablu pentru conducerea cablurilor, cu emisie redusa de gaze toxice si fum, rezistent la foc fara halogeni, montat aparent si ingropat dupa caz.
Instalatie interioara de putere. Instalatia interioara de putere cuprinde alimentare cu energie electrica a tablourilor secundare de distributie, a echipamentelor celorlalte tipuri de instalatii (climatizare, ventilatii) respectiv alimentarea receptoarelor tehnologice din camera centralei termice. Alimentarea tablourilor electrice secundare de distributie se va realiza cu cablu NHXH FE180 E90 rezistent la foc pe timp limitat (de securitate), fara halogeni, cu emisie redusa de gaze toxice si fum, cu intarziere la propagarea flacarilor, temperatura maxima a conductorului in functionare normala 90 °C. Alimentare cu energie electrica a echipamentelor celorlalte tipuri de instalatii se va realiza pana in punctele de racord ale echipamentelor, racordarea directa la echipament sau la tabloul de control si	Instalatie interioara de putere. Instalatia interioara de putere cuprinde alimentare cu energie electrica a tablourilor secundare de distributie, a echipamentelor celorlalte tipuri de instalatii (climatizare, ventilatii) respectiv alimentarea receptoarelor tehnologice din camera centralei termice. Alimentarea tablourilor electrice secundare de distributie se va realiza cu cablu NHXH FE180 E90 rezistent la foc pe timp limitat (de securitate), fara halogeni, cu emisie redusa de gaze toxice si fum, cu intarziere la propagarea flacarilor, temperatura maxima a conductorului in functionare normala 90 °C. Alimentare cu energie electrica a echipamentelor celorlalte tipuri de instalatii se va realiza pana in punctele de racord ale echipamentelor, racordarea directa la echipament sau la tabloul de control si automatizare furnizat impreuna cu acesta urmand a se

automatizare furnizat impreuna cu acesta urmand a se face de catre furnizorul de tehnologie prin grija beneficiarului, proiectantul neasumandu-si nici o responsabilitate la aceasta etapa. Cablurile, conductoarele de alimentare vor fi cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi. In tablourile electrice, pentru protectia circuitelor de putere se vor prevedea intrerupatoare automate.	face de catre furnizorul de tehnologie prin grija beneficiarului, proiectantul neasumandu-si nici o responsabilitate la aceasta etapa. Cablurile, conductoarele de alimentare vor fi cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi. In tablourile electrice, pentru protectia circuitelor de putere se vor prevedea intrerupatoare automate.
Instalatie electrica de protectie impotriva socurilor electrice Protectia la defect (impotriva atingerilor indirecte) se va realiza prin intreruperea automata a alimentarii cu energie electrica. Reteaua de distributie interioara se va realiza dupa schema de tip TN-S, in care conductorul de protectie distribuit este utilizat pentru intreaga schema, pana la ultimul punct de consum. Barele PE a tablourilor electrice vor fi legate la priza de pamant, prin intermediul conductorului de protectie PE. Priza de pamant artificiala va fi alcatuita din electrozi verticali tip cruce 50x50x1500 mm si electrozi orizontali din banda Ol Zn 40x4 sudati la capetele electrozilor verticali. Electrozii vor fi ingropati la o adancime a capatului superior de 500 mm fata de nivelul solului si la o distanta de minim 1 m fata de fundatia cladirii, conform Normativ I7/20011 art. 6.2.3.11.3. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant propuse nu poate depasi valoarea de 1 Ω. Protectia de baza (contra atingerilor directe) se asigura prin utilizarea de materiale si echipamente corespunzatoare categoriei de influente externe, conductoare izolate, cabluri, tuburi de protectie, carcase, tablouri de distributie avand partile active izolate (protectie completa). Ca masura tehnica suplimentara se utilizeaza protectia cu dispozitive de curent diferential rezidual (DDR), 30 mA.	Instalatie electrica de protectie impotriva socurilor electrice Protectia la defect (impotriva atingerilor indirecte) se va realiza prin intreruperea automata a alimentarii cu energie electrica. Reteaua de distributie interioara se va realiza dupa schema de tip TN-S, in care conductorul de protectie distribuit este utilizat pentru intreaga schema, pana la ultimul punct de consum. Barele PE a tablourilor electrice vor fi legate la priza de pamant, prin intermediul conductorului de protectie PE. Priza de pamant artificiala va fi alcatuita din electrozi verticali tip cruce 50x50x1500 mm si electrozi orizontali din banda Ol Zn 40x4 sudati la capetele electrozilor verticali. Electrozii vor fi ingropati la o adancime a capatului superior de 500 mm fata de nivelul solului si la o distanta de minim 1 m fata de fundatia cladirii, conform Normativ I7/20011 art. 6.2.3.11.3. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant propuse nu poate depasi valoarea de 1 Ω. Protectia de baza (contra atingerilor directe) se asigura prin utilizarea de materiale si echipamente corespunzatoare categoriei de influente externe, conductoare izolate, cabluri, tuburi de protectie, carcase, tablouri de distributie avand partile active izolate (protectie completa). Ca masura tehnica suplimentara se utilizeaza protectia cu dispozitive de curent diferential rezidual (DDR), 30 mA.
Instalatie interioara de protectie impotriva trasnetului - IIPT Instalatia interioara de protectie impotriva trasnetului IIPT este alcatuita din bare de echipotentializare BEP, montate in incaperile unde se amplaseaza tablourile electrice de distributie zonala si incaperea tabloului general si legaturi de echipotentializare la acestea. Bara PE a fiecarui tablou va fi legata la priza de pamant, comuna cu cea a instalatiei de protectie	Instalatie interioara de protectie impotriva trasnetului - IIPT Instalatia interioara de protectie impotriva trasnetului IIPT este alcatuita din bare de echipotentializare BEP, montate in incaperile unde se amplaseaza tablourile electrice de distributie zonala si incaperea tabloului general si legaturi de echipotentializare la acestea. Bara PE a fiecarui tablou va fi legata la priza de pamant, comuna cu cea a instalatiei de protectie impotriva trasnetului, prin intermediul conductorului de protectie

impotriva trasnetului, prin intermediul conductorului de protectie PE. Barele pentru egalizarea potentialelor vor fi din cupru, prevazute cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotentializare. La aceasta bara se conecteaza prin conductoare de cupru MYYF de sectiune 16 mmp toate elementele de instalatii realizate din materiale conductoare si instalatia electrica. Conductoarele de echipotentializare se conecteaza la conducte prin intermediul unor bratari metalice, prin contact direct. Bara de egalizare a potentialelor se va lega la priza de pamant a instalatiei electrice prin conductor OLZn 25x4 mmp.	PE. Barele pentru egalizarea potentialelor vor fi din cupru, prevazute cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotentializare. La aceasta bara se conecteaza prin conductoare de cupru MYYF de sectiune 16 mmp toate elementele de instalatii realizate din materiale conductoare si instalatia electrica. Conductoarele de echipotentializare se conecteaza la conducte prin intermediul unor bratari metalice, prin contact direct. Bara de egalizare a potentialelor se va lega la priza de pamant a instalatiei electrice prin conductor OLZn 25x4 mmp.
Instalatie exterioara de protectie impotriva trasnetului - IEPT Conform Normativ I7-2011 cap. 6.2.2.6, cladirea studiata trebuie prevazuta in mod obligatoriu cu instalatie de protectie impotriva trasnetului. Componentele de protectie la trasnet trebuie sa indeplinescacerintele EN 50164 (IEC 62651). Pentru protectia impotriva trasnetului se va utiliza 1 dispozitiv de tip PDA ΔT 60 μs care se va monta pe un catarg din otel galvanizat conform indicatiilor de pe planuri (distanța fata de cel mai înalt punct al clădirii fiind de 5 m), fixate pe structura acoperisului. La acest dispozitiv se va lega conductoarele de coborare executate din conductor OLZn Φ 8 mm. Conform Normativ I7-2011 art. 6.3.3.1, PDA-urile se va lega la pamant prin doua coborari. Atat conductoarele de coborare cat si electrozii din componenta prizei de pamant indeplinesc sectiunile minime impuse de Normativ I7-2011, tab. 6.20, 6.21. Conductoarele de coborare se monteaza pe perete, in exteriorul clădirii, cu suporti izolatori. Distanța între piesele de fixare pe portiunile orizontale este de 1,0-1,2 m. Conductoarele de coborare se executa, de preferinta, dintr-o singura bucata. Distanța între piesele de fixare pe portiunile verticale este de 1,5-2,0 m. Legaturile între coborari si priza de pamant se va face prin intermediul pieselor de separatie. Piesa de separatie se amplaseaza la inaltimea de 2 m, astfel incat sa fie demontata numai cu piese speciale si sa poarte insemnul de "priza de pamant". Elementele metalice ale constructiei se vor lega la elementele de coborare. Conductele de coborare se <u>protejeaza</u>impotriva	Instalatie exterioara de protectie impotriva trasnetului - IEPT Conform Normativ I7-2011 cap. 6.2.2.6, cladirea studiata trebuie prevazuta in mod obligatoriu cu instalatie de protectie impotriva trasnetului. Componentele de protectie la trasnet trebuie sa indeplinescacerintele EN 50164 (IEC 62651). Pentru protectia impotriva trasnetului se va utiliza 1 dispozitiv de tip PDA ΔT 60 μs care se va monta pe un catarg din otel galvanizat conform indicatiilor de pe planuri (distanța fata de cel mai înalt punct al clădirii fiind de 5 m), fixate pe structura acoperisului. La acest dispozitiv se va lega conductoarele de coborare executate din conductor OLZn Φ 8 mm. Conform Normativ I7-2011 art. 6.3.3.1, PDA-urile se va lega la pamant prin doua coborari. Atat conductoarele de coborare cat si electrozii din componenta prizei de pamant indeplinesc sectiunile minime impuse de Normativ I7-2011, tab. 6.20, 6.21. Conductoarele de coborare se monteaza pe perete, in exteriorul clădirii, cu suporti izolatori. Distanța între piesele de fixare pe portiunile orizontale este de 1,0-1,2 m. Conductoarele de coborare se executa, de preferinta, dintr-o singura bucata. Distanța între piesele de fixare pe portiunile verticale este de 1,5-2,0 m. Legaturile între coborari si priza de pamant se va face prin intermediul pieselor de separatie. Piesa de separatie se amplaseaza la inaltimea de 2 m, astfel incat sa fie demontata numai cu piese speciale si sa poarte insemnul de "priza de pamant". Elementele metalice ale constructiei se vor lega la elementele de coborare. Conductele de coborare se <u>protejeaza</u>impotriva

loviturilor pe o portiune de 1,5 m deasupra solului si 0,3 m sub nivelul solului. Priza de pamant este comuna cu cea a instalatiei electrice. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant artificiale nu trebuie sa depaseasca valoarea de 1 Ω. Instalatia va fi echipata cu contror pentru loviturile de trasnet, IP54, 1-100 kA pozitionat pe coborarea principala, cea mai scurta, a fiecarui dispozitiv de captare, conform Normativ I7/2011 art.6.3.3.3 si amplasat deasupra piesei de separatie.	loviturilor pe o portiune de 1,5 m deasupra solului si 0,3 m sub nivelul solului. Priza de pamant este comuna cu cea a instalatiei electrice. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant artificiale nu trebuie sa depaseasca valoarea de 1 Ω. Instalatia va fi echipata cu contror pentru loviturile de trasnet, IP54, 1-100 kA pozitionat pe coborarea principala, cea mai scurta, a fiecarui dispozitiv de captare, conform Normativ I7/2011 art.6.3.3.3 si amplasat deasupra piesei de separatie.
--	--

e) Instalatii electrice - curenti slabi

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Instalatie de voce-date; Posturile in care au fost prevazute prize de internet si telefonie au fost stabilite de comun acord cu beneficiarul. Se vor prevedea prize de date tip RJ45 cat. 6, in varinata combinata cu priza de telefonie RJ11, amplasate conform planurilor, in montaj aparent, la o inaltime de 0,35 m de pardoseala. Pentru transmiterea datelor se va utiliza cablu FTP cat.6 Gigabyte, fara halogeni, montat in canal din cablu pentru conducerea cablurilor, cu emisie redusa de gaze toxice si fum, rezistent la foc fara halogeni. Cablarea se va realiza independent pentru fiecare priza de date pana la rack-ul amplasat in spatiul destinat receptiei. Legatura cu serverul din cadrul scolii se va realiza prin grija beneficiarului, dar obligatoriu prin cablu FTP cat.6 Gigabyte, fara halogeni sau fibra optica. Reteaua de calculatoare va fi interconectata printr-un switch amplasat in interiorul rackului.	Instalatie de voce-date; Posturile in care au fost prevazute prize de internet si telefonie au fost stabilite de comun acord cu beneficiarul. Se vor prevedea prize de date tip RJ45 cat. 6, in varinata combinata cu priza de telefonie RJ11, amplasate conform planurilor, in montaj aparent, la o inaltime de 0,35 m de pardoseala. Pentru transmiterea datelor se va utiliza cablu FTP cat.6 Gigabyte, fara halogeni, montat in canal din cablu pentru conducerea cablurilor, cu emisie redusa de gaze toxice si fum, rezistent la foc fara halogeni. Cablarea se va realiza independent pentru fiecare priza de date pana la rack-ul amplasat in spatiul destinat receptiei. Legatura cu serverul din cadrul scolii se va realiza prin grija beneficiarului, dar obligatoriu prin cablu FTP cat.6 Gigabyte, fara halogeni sau fibra optica. Reteaua de calculatoare va fi interconectata printr-un switch amplasat in interiorul rackului.
Instalatii de supraveghere video: Sunt prevazute camere de supraveghere video in spatiile comune, pe coridoare, sali de clasa si exteriorul cladirii. Sistemul de detectie la efracție a fost prezatut pentru protectia incaperilor. Se vor monta tastaturi de comanda in zonele de acces in imobil. Fiecare element de detectie va avea o zona alocata in centrula de detectie. In biroul CSI de la nivelul parterului este prevazut un NVR care inregistreaza in format digital imaginile primite de la camere de tip IP.	Instalatii de supraveghere video: Sunt prevazute camere de supraveghere video in spatiile comune, pe coridoare, sali de clasa si exteriorul cladirii. Sistemul de detectie la efracție a fost prezatut pentru protectia incaperilor. Se vor monta tastaturi de comanda in zonele de acces in imobil. Fiecare element de detectie va avea o zona alocata in centrula de detectie. In biroul CSI de la nivelul parterului este prevazut un NVR care inregistreaza in format digital imaginile primite de la camere de tip IP.
Instalații de sonorizare:	Instalații de sonorizare:

S-a prevazut un amplificator multifunctional in biroul CSI de la parter, la care se vor lega boxele audio 10W/100V montate aplicat pe peretele interior pe holuri si boxele audio 25W/100V montate aplicat pe peretii exteriori. Cablajul boxelor se va realiza pe zone distincte, o zona boxele audio interioare si o zona boxele audio exterioare. Cablurile folosite la instalatie de sonorizare sunt de tip audio 1.5mmp si vor monta in tub PVC.	S-a prevazut un amplificator multifunctional in biroul CSI de la parter, la care se vor lega boxele audio 10W/100V montate aplicat pe peretele interior pe holuri si boxele audio 25W/100V montate aplicat pe peretii exteriori. Cablajul boxelor se va realiza pe zone distincte, o zona boxele audio interioare si o zona boxele audio exterioare. Cablurile folosite la instalatie de sonorizare sunt de tip audio 1.5mmp si vor monta in tub PVC.
---	---

f) Amenajari exterioare

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se propune reamenajarea curtii scolii. Se va monta un cos pentru baschet. Se vor amenaja locuri de parcare pentru personal. Vor fi amenajate spatii verzi plantate cf. plansa si zone de recreere cu mobilier specific. Vor fi amenajate alei pietonale si carosabile in incinta. Se va reface gardul din panouri prefabricate din beton, cu un gard similar, avand inaltimea de 2m	Se propune reamenajarea curtii scolii. Se va monta un cos pentru baschet. Se vor amenaja locuri de parcare pentru personal. Vor fi amenajate spatii verzi plantate cf. plansa si zone de recreere cu mobilier specific. Vor fi amenajate alei pietonale si carosabile in incinta. Se va reface gardul din panouri prefabricate din beton, cu un gard similar, avand inaltimea de 2m

g) Dotari specifice

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se propune dotarea cu mobilier si echipamente specifice functiunii cladirii, astfel: Pupitre individual, scaune, table inteligente multitouch, videoproiectoare laser/LCD, imprimante laser, imprimanta 3D, multifunctionale, distrugatoare documente, catedre, mese calculator, sisteme All in One, truse / instrumente / mobilier elevi/profesori - laborator chimie, truse / instrumente / mobilier elevi/profesori - laborator fizica si sala preparare fizica, truse / instrumente / mobilier elevi/profesori - laborator robotica,	Se propune dotarea cu mobilier si echipamente specifice functiunii cladirii, astfel: Pupitre individual, scaune, table inteligente multitouch, videoproiectoare laser/LCD, imprimante laser, imprimanta 3D, multifunctionale, distrugatoare documente, catedre, mese calculator, sisteme All in One, truse / instrumente / mobilier elevi/profesori - laborator chimie, truse / instrumente / mobilier elevi/profesori - laborator fizica si sala preparare fizica, truse / instrumente / mobilier elevi/profesori - laborator robotica,

RESPECTAREA PRINCIPIULUI DNSH

Prin proiect se respecta principiile mentionate in Ghidul Solicitantului PR 2021-2027, "Do No Significant Harm" (DNSH).

La punerea in opera a lucrarilor se va urmari utilizarea materialelor de constructie fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse in zona folosind tehnici care nu afecteaza mediul.

Atenuarea schimbărilor climatice

Pe întreaga perioadă de implementare a proiectului se va avea în vedere respectarea condițiilor impuse de legislația în vigoare și prin acordurile de mediu.

Prin proiect se prevede reabilitarea / înlocuirea / montarea sistemelor de preluare și colectare a apelor pluviale.

În cadrul documentației tehnice pentru organizarea execuției lucrărilor se va menționa obligația executantului de a nu deversa ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol.

Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora

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

Totodată, pe întreaga perioadă de implementare a proiectului se va avea în vedere respectarea condițiilor impuse de legislația în vigoare și prin acordurile de mediu.

Prin proiect se utilizează materiale durabile, de ex. vată minerală bazaltică, cu scopul de a crește longevitatea clădirii și de a reduce necesitatea de intervenții de reabilitare în viitor.

La faza PTh și execuție lucrări se va asigura obligația ca min. 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activitățile de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială. Deșeurile de pământ natural necontaminat (steril + pământ vegetal recuperat) se vor utiliza în lucrările de refacere a mediului, pentru umpluturi și copertare a terenului nivelat iar o parte se va transporta la depozitul ecologic autorizat. Uleiurile uzate se vor colecta și depozita în recipiente metalice și se vor valorifica la unități specializate. Proiectul include lucrări de refacere a amplasamentelor afectate de lucrări și organizări de șantier după finalizarea lucrărilor de construcție.

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

Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care vor fi instalate, se vor stabili, la faza PTh, specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare. Executanții lucrărilor vor limita generarea de deșeuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Prevenirea și controlul poluării

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

Totodată, pe întreaga perioadă de implementare a proiectului se va avea în vedere respectarea condițiilor impuse de legislația în vigoare și prin acordurile de mediu.

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

Organizarea de șantier se va stabili pe un amplasament bine delimitat, pus la dispoziție de beneficiarul investiției, astfel încât să fie limitată suprafața de teren ocupată temporar.

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

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

După caz, prin proiect se va asigura ca materialele de construcție și componentele utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă și mai puțin

de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

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

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

Protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor

În cadrul proiectului au fost incluse lucrări de amenajare a spațiilor verzi și plantare arbuști. Totodată, la finalizarea lucrărilor de construire, terenul afectat de organizarea de șantier se va aduce la starea inițială, după caz.

IMUNIZAREA INFRASTRUCTURII LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Atenuarea schimbarilor climatice

Neutralitatea climatică

Investiția constă în renovarea clădirii, respectiv creșterea eficienței energetice a acesteia, conducând astfel la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a fondului construit regional și la reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). Renovarea energetică (moderată sau aprofundată) a fondului locativ regional are o influență global pozitivă asupra obiectivelor de mediu.

Adaptarea la schimbarile climatice

Cutremure / alunecări de teren

Se propune utilizarea de materiale ignifuge, de ex. vată minerală bazaltică, pentru reducerea riscurilor pentru clădire și ocupanți în cazul unui incendiu declansat de un cutremur.

Inundații

Prin proiect se prevede reabilitarea / înlocuirea, după caz, a sistemului de preluare și colectare a apelor pluviale.

Seceta

Prin proiect se prevede reabilitarea / înlocuirea, după caz, a sistemului de preluare și colectare a apelor pluviale.

Incendii de vegetație

Se propune utilizarea de materiale ignifuge, de ex. vată minerală bazaltică.

Înzăpeziri

Soluțiile de reabilitare a acoperisului au fost stabilite conform standardelor și normativelor în vigoare (pentru a face față cantității de zăpadă așteptată în zonă).

A fost prevăzută termizolarea clădirii cu sisteme termoizolante având grosimea de 15 cm pentru pereți și 30 cm pentru planșeul peste ultimul nivel, pentru reducerea pierderilor de căldură.

Variații mari de temperatură îngheț-dezghet sau vreme extremă

A fost prevăzută termoizolarea clădirii cu sisteme termoizolante având grosimea de 15 cm pentru pereți și 30 cm pentru planșeul peste ultimul nivel, pentru reducerea pierderilor de căldură.

Se propun soluții de ventilație naturală organizată sau ventilație hibridă (inclusiv a spațiilor comune), inclusiv repararea/refacerea canalelor de ventilație în scopul menținerii/realizării ventilației naturale organizate a spațiilor ocupate.

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

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

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

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

Se vor avea în vedere măsuri de îmbunătățire a calitatii aerului interior, prin evitarea utilizării de ceruri și lacuri pentru curățarea suprafețelor.

Se vor avea în vedere măsuri privind îmbunătățirea calitatii aerului interior, prin reducerea concentrației de radon care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție.

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

C. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nu au fost identificați factori de risc antropici care ar putea afecta investiția.	Nu au fost identificați factori de risc antropici care ar putea afecta investiția.
Din punct de vedere al factorilor de risc naturali, inclusiv de schimbări climatice care ar putea afecta construcția, lucrările de eficiență energetică și reabilitare propuse respecta prevederile normativelor în vigoare, luând în considerare atât acțiunile seismice (P100-3/2013), cât și încărcările din acțiunea zăpezii (CR 1-1-3-2012) și a vântului (CR 1-1-4-2012).	Din punct de vedere al factorilor de risc naturali, inclusiv de schimbări climatice care ar putea afecta construcția, lucrările de eficiență energetică și reabilitare propuse respecta prevederile normativelor în vigoare, luând în considerare atât acțiunile seismice (P100-3/2013), cât și încărcările din acțiunea zăpezii (CR 1-1-3-2012) și a vântului (CR 1-1-4-2012).

D. INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIONĂRIILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE

Nu este cazul

E. CARACTERISTICILE TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI INVESTIȚIEI REZULTATE ÎN URMA REALIZĂRII LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE

În urma realizării investiției, clădirea analizată va prezenta următoarele caracteristici urbanistice conform măsurătorilor din relevu:

Suprafața teren	4.936,00 mp
Regim înălțime : S+P+2E	
Suprafața Parter	952,10 mp

Suprafata Desfasurata (P+2E) 2.889,65 mp
Suprafata Desfasurata Totala (S+P+2E) 3.234,90 mp

Hmax =+15.86 m(de la cota ±0.00)

Hmax =+16.25 m(de la cota terenului amenajat)

Categoria de importanta "C" normala
Clasa de importanta II
Grad de rezistenta la foc III
Risc de incendiu mic

Indici de ocupare al terenului (intreaga incinta)

Suprafata teren – **4.936,00** mp

Suprafata construita – 1.056,94mp

Suprafata construita desfasurata – 2.994,49 mp

POT propus = 21.42%

CUT propus = 0.61

Functional, cladirea va avea urmatoarea compartimentare:

Subsol:

Nr. incapere	Denumire incapere	Suprafata
S-01	CASA SCARII	4.01 m ²
S-02	hol	228.87 m ²
S-03	CANAL TEHNIC	54.55 m ²

Parter:

Nr. incapere	Denumire incapere	Suprafata (mp)
P-01	ACCES PRINCIPAL	6.46 m ²
P-02	CABINET MEDICAL	10.19 m ²
P-03	SALA TRATAMENT	8.04 m ²
P-04	HOL	48.56 m ²
P-05	CASA SCARII	19.55 m ²

P-06	G.S.DIZABILITATI	9.61 m ²
P-07	CABINET MEDICAL + IZOLATOR	24.33 m ²
P-08	MAGAZIE	17.14 m ²
P-09	LABORATOR DE FIZICA	72.79 m ²
P-10	HOL	157.43 m ²
P-11	SALA CURS ROBOTX HD	53.52 m ²
P-12	SALA CURS	54.16 m ²
P-13	SALA CURS	53.47 m ²
P-14	SALA CURS	53.88 m ²
P-15	CASA SCARII	13.74 m ²
P-16	ACCES SUBSOL	4.79 m ²
P-17	G.S.F.	11.56 m ²
P-18	G.S.B.	15.32 m ²
P-19	ACCES SECUNDAR	6.72 m ²
P-20	MAGAZIE/ LABORATOR FIZICA CHIMIE	17.29 m ²
P-21	SALA CURS	72.51 m ²
P-22	TGE+ SP TEHNIC	17.65 m ²
P-23	C.T	23.46 m ²
P-25	Terasa acces secundar	8.39 m ²
P-26	Terasa acces principal	6.55 m ²

Etaj 1:

Nr. incapere	Denumire incapere	Suprafata (mp)
E1-01	CASA SCARII	21.00 m ²
E1-02	SECRETARIAT	19.28 m ²
E1-03	ADMINISTRATIE	12.10 m ²
E1-04	SALA CURS	53.52 m ²

E1-05	SALA CURS	54.16 m ²
E1-06	SALA CURS	53.47 m ²
E1-07	SALA CURS	53.89 m ²
E1-08	CASA SCARII	19.75 m ²
E1-09	HOL	205.23 m ²
E1-10	G.S.F.	18.75 m ²
E1-11	G.S.B.	18.82 m ²
E1-12	ARHIVA	17.26 m ²
E1-13	CASIERIE	17.32 m ²
E1-14	SALA CURS	72.51 m ²
E1-15	CONTABILITATE	9.61 m ²
E1-16	DIRECTIUNE	23.63 m ²
E1-17	HOL	7.51 m ²
E1-18	G.S.F.	4.57 m ²
E1-19	G.S.B.	4.42 m ²
E1-20	HOL	9.67 m ²
E1-21	BIROU	13.43 m ²
E1-22	CANCELARIE	47.75 m ²

Etaj 2:

Nr. incapere	Denumire incapere	Suprafata (mp)
E2-01	CASA SCARII	21.00 m ²
E2-02	HOL	175.68 m ²
E2-03	sala curs	39.15 m ²
E2-04	sala curs	53.52 m ²
E2-05	sala curs	54.16 m ²
E2-06	sala curs	53.47 m ²
E2-07	sala curs	53.89 m ²

E2-08	casa scarii	19.75 m ²
E2-09	DEPOZITARE	5.53 m ²
E2-10	G.S.F.	19.08 m ²
E2-11	G.S.B.	18.49 m ²
E2-12	BIROU	36.66 m ²
E2-13	sala curs	72.51 m ²
E2-14	HOL	30.05 m ²
E2-15	BIROU	19.77 m ²
E2-16	laborator informatica	35.76 m ²
E2-17	laborator informatica	52.90 m ²

Cursurile se vor desfasura intr-un schimb.

Capacitatea cladirii va fi de 358 persoane din care 328 elevi.

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea clădirilor nerezidentiale are ca efect reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea independenței energetice prin reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire.

Implementarea proiectului contribuie la protejarea naturii prin scaderea consumului de combustibil conventional (hidrocarburi) si, implicit, prin scaderea degajarii in atmosfera a gazelor cu efect de sera si a altor substante nocive. Folosirea combustibililor conventionali (hidrocarburi) duce la poluare, cresterea temperaturii globale, distrugerea stratului de ozon, topirea calotei glaciare.

Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție (ani de la data recepției la terminarea lucrărilor): 5 ani.

Reducerea consumului total de energie primara: 84.00%

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera: 89.46%.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Deoarece, prin executarea lucrărilor de intervenție propuse nu se realizează extinderi ale clădirii și nici creșterea numărului de persoane pe care clădirea le deservește - nu sunt necesare alte tipuri de utilități față de cele existente. In functie de ATR emise de furnizorii de utilitati se vor prevedea, la faza PT, bransamente / racorduri noi in vederea asigurarii puterii si a debitului necesar de utilitati.	Deoarece, prin executarea lucrărilor de intervenție propuse nu se realizează extinderi ale clădirii și nici creșterea numărului de persoane pe care clădirea le deservește - nu sunt necesare alte tipuri de utilități față de cele existente. In functie de ATR emise de furnizorii de utilitati se vor prevedea, la faza PT, bransamente / racorduri noi in vederea asigurarii puterii si a debitului necesar de utilitati.

Este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluțiilor propuse se obține o **reducere substanțială a consumului de energie**.

Este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluțiilor propuse se obține o **reducere substanțială a consumului de energie**.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Investiția se estimează a se realiza în 36 luni, conform graficului de realizare a investiției.	Investiția se estimează a se realiza în 36 luni, conform graficului de realizare a investiției.

Etapile principale sunt prezentate în Graficul de realizare a investiției care este cuprins în **ANEXA 3** la prezenta documentație.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

A. COSTURILE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, ESTIMATE PE BAZA PREȚURILOR EXISTENTE PE PIAȚĂ LA MOMENTUL ELABORĂRII/REVIZUIRII/ACTUALIZĂRII STUDIULUI DE FEZABILITATE SAU PE BAZA UNOR STANDARDE DE COST PENTRU INVESTIȚII SIMILARE REALIZATE PRIN PROGRAME DE INVESTIȚII FINANȚATE DIN FONDURI PUBLICE, CORELATE CU CARACTERISTICILE TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, APLICATE LA CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI ESTIMATE

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Valoarea totală cu detaliera pe structura devizului general: TOTAL inclusiv T.V.A.: 23.447.152,72 lei; din care: Construcții-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.: 14.025.256,80 lei.	Valoarea totală cu detaliera pe structura devizului general: TOTAL inclusiv T.V.A.: 24.359.441,56 lei; din care: Construcții-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.: 14.822.556,80 lei.

Devizele Generale sunt prezentate în **ANEXA** la prezenta documentație.

Graficul fizic și valoric de realizare a investiției este prezentat în **ANEXA** la prezenta documentație.

Calculul estimativ al investiției s-a efectuat în baza cantităților de lucrări estimate, cu costuri unitare din baze de date publice.

B. COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMALĂ DE VIAȚĂ/AMORTIZARE A INVESTIȚIEI.

Investiția constă în creșterea performanței energetice a unei clădiri și realizarea unor lucrări conexe cu scopul respectării condițiilor impuse de legislația în vigoare. Datorită specificului ei, investiția nu numai că nu generează costuri de operare suplimentare față de cele existente, dar mai mult, ea asigură o reducere substanțială a cheltuielilor actuale cu energia.

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:

• IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Impactul social al realizării investiției este dat de: ▪ creșterea gradului de satisfacție a utilizatorilor clădirii; ▪ creșterea necesarului de forță de muncă pe plan local și implicit creșterea bunăstării în rândul locuitorilor localității. Impactul cultural al clădirii este dat de specificul (funcțiunea) clădirii, prin înlesnirea accesului la educație.	Impactul social al realizării investiției este dat de: ▪ creșterea gradului de satisfacție a utilizatorilor clădirii; ▪ creșterea necesarului de forță de muncă pe plan local și implicit creșterea bunăstării în rândul locuitorilor localității. Impactul cultural al clădirii este dat de specificul (funcțiunea) clădirii, prin înlesnirea accesului la educație.

• ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Locuri de muncă estimate a se crea în faza de execuție a prezentei investiții este de: aprox. 30 persoane . Prin realizarea investiției nu se crează locuri de muncă în faza de operare.	Locuri de muncă estimate a se crea în faza de execuție a prezentei investiții este de: aprox. 30 persoane . Prin realizarea investiției nu se crează locuri de muncă în faza de operare.

• IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ:

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea clădirilor nerezidențiale are ca efect reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea independenței energetice prin reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire.

Implementarea proiectului contribuie la protejarea naturii prin scăderea consumului de combustibil convențional (hidrocarburi) și, implicit, prin scăderea degajării în atmosfera a gazelor cu efect de seră și a altor substanțe nocive. Folosirea combustibililor convenționali (hidrocarburi) duce la poluare, creșterea temperaturii globale, distrugerea stratului de ozon, topirea calotei glaciare.

Din punct de vedere al impactului asupra mediului lucrările propuse în Scenariul 2 prezintă avantaje față de cele propuse în Scenariul 1, în sensul că se reduc semnificativ emisiile de CO₂ și se înregistrează consumuri de energie mai mici. Atât în perioada de execuție a lucrărilor propuse în Scenariul 1 și 2, cât și în perioada de exploatare, prin realizarea investiției nu se introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei sau peisajului. Detalierea celor prezentate anterior se realizează în continuare.

1) PROTECȚIA APELOR:

Poluanți în perioada de execuție: Pentru a evita poluarea în vecinătatea lucrărilor, utilajele vor fi stocate la sfârșitul zilei de lucru într-o zonă betonată special amenajată într-o zonă mai înaltă, prevăzută cu o pantă astfel încât apele pluviale și eventualele scăpări de carburanți să fie reținute într-un separator de produse ușoare. Impurificarea apelor poate apărea și în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașinile și utilajele din timpul execuției, aceste scurgeri fiind cantități mici nu pot infecta apa subterană. În timpul execuției lucrărilor, dacă se respectă tehnologia de lucru, nu se emit substanțe care să afecteze calitatea apelor din pânza freatică și a celor de suprafață. Se poate aprecia că impactul acestei activități asupra apelor de suprafață și subterană este nesemnificativ.

Poluanți în perioada de exploatare: Obiectivul nu va avea nici o influență asupra apelor de suprafață și a celor de adâncime prin măsurile ce se vor lua pentru preîntâmpinarea exfiltrațiilor, apele uzate fiind colectate prin intermediul rețelei de canalizare existentă. Se va realiza execuția corespunzătoare a rețelelor de evacuare a apelor uzate în vederea evitării pierderilor accidentale în ape, pe sol și în subsol. Obiectivul va fi realizat luându-se strict în considerare respectarea indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate, conform prevederilor HG nr.188/2002, modificată prin HG nr. 352/2005, respective ale normativului NTPA- 002/2005.

2) PROTECȚIA CALITĂȚII AERULUI:

Poluanți în perioada de execuție: Execuția lucrărilor ce constituie, pe de o parte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursă de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) în motoarele utilajelor necesare efectuării lucrărilor propuse (autocamion, autobasculantă, buldoexcavator, automacara, autobetonieră). Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor, provin de la rularea mijloacelor de transport pe căile de acces din incinta obiectivului. Poluarea factorului de mediu AER este de scurtă durată și limită în timp (perioada de execuție).

Poluanți în perioada de exploatare: După darea în folosință, poluanții pentru aer sunt reprezentați de gazele de ardere emenate de centrala termică. Se va asigura controlul și verificarea tehnică periodică a centralelor termice și instalațiilor anexe, optimizarea programului de desfășurare a procesului de ardere, cu respectarea legislației specifice.

3) PROTECȚIA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI:

La realizarea lucrărilor se vor lua măsuri prin care să nu se afecteze calitatea solului în cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la mașinile și utilajele din timpul execuției, aceste scurgeri fiind în cantități mici, ele nu pot infecta solul.

Se vor realiza puncte special amenajate în vederea colectării și depozitării temporare a deșeurilor și se va implementa sistemul de colectare selectivă a deșeurilor. Serviciul de colectare a deșeurilor va fi realizat printr-un operator de salubritate autorizat potrivit legii, printr-un contract încheiat cu beneficiarul investiției.

Depozitarea deșeurilor se va face doar în locurile special amenajate, nicidecum pe rampe neautorizate. În urma celor prevăzute mai sus putem considera că impactul asupra solului și subsolului este minim.

4) PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI A VIBRAȚIILOR:

Poluanți în perioada de execuție: Sursele de zgomot și vibrații se produc în perioada execuției de la utilajele de execuție și de la traficul auto. Nivelul de zgomot la sursa este cca. 85+95 dBA, în unele cazuri 110 dBA. Caracterul zgomotului este de joasă frecvență și durata este cca. 8-10 ore/zi. Nivelul total de zgomot este prevăzut în STAS de a nu depăși 70 dBA la limita perimetrului construit și sub 50dBA la cel mai apropiat receptor protejat. Distanța de amplasare față de locuințe nu este foarte mare, însă nu implică inconfortul locuitorilor decât pe perioade limitate de timp, lucrările generatoare de zgomot fiind organizate pe perioada zilei, anunțate din timp, organizate corespunzător pentru limita la maxim efectul de disconfort.

Poluanți în perioada de exploatare: În timpul desfășurării diferitelor activități, se vor asigura măsuri pentru încadrarea nivelului de zgomot ambiental în prevederile legislației în vigoare, pentru evitarea disconfortului și a efectelor negative asupra sănătății populației.

5) PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR:

Lucrările propuse prin acest proiect nu produc, respectiv nu folosesc radiații în execuție sau exploatare, deci nu necesită luare de măsuri de protecție împotriva radiațiilor.

6) PROTECȚIA AȘEZĂRILOR UMANE, TURISTILOR ȘI OBIECTIVELOR DE INTERES PUBLIC:

Pentru protecția mediului și a sănătății oamenilor, în cadrul documentației, se prevăd măsurile ce se impun a fi luate pentru lucrările de construcții. Toate măsurile luate sunt în concordanță cu prevederile din OUG 195/2005. De asemenea, pe perioada execuției, se vor lua măsuri pentru evitarea disipării de pământ și materiale de construcții pe carosabilul drumului de acces și blocarea lui în proximitatea amplasamentului, pentru interzicerea

depozitării de pământ excavat sau materiale de construcții în afara amplasamentului obiectivului, în locuri neautorizate, iar pământul excavat va fi utilizat pentru reamenajarea și restaurarea terenului.

Pentru siguranță, pe perioada execuției, se vor monta panouri de avertizare pe drumurile de acces. Rețelele electrice provizorii și definitive și corpurile de iluminat vor fi protejate, verificate periodic și întreținute încă din faza de construcție. Împrejurul obiectivului sunt prevăzute suprafețe destinate spațiilor verzi, care se vor menține obligatoriu și vor fi întreținute corespunzător.

Tot pentru protecția așezărilor umane, se vor asigura măsuri pentru încadrarea nivelului de zgomot ambiental în prevederile legislației în vigoare, pentru evitarea disconfortului și a efectelor negative asupra sănătății populației.

7) IMPACTUL PRODUS ASUPRA VEGETAȚIEI ȘI FAUNEI TERESTRE

Situarea amplasamentului nu implică și nu determină – direct sau indirect – nici un impact asupra florei și faunei existente în această zonă, întrucât imobilul este situat în mediu urban.

Activitățile de construire a imobilului nu au ca efect distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de plante și nu alterează populațiile de păsări, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate protejate sau nu. Investiția nu modifică dinamica resurselor speciilor de pești și nu afectează spațiile pentru adăposturi, de odihnă, creștere, reproducere sau rutele de migrare ale păsărilor. Vegetația nu va fi afectată.

Întrucât impactul general asupra biodiversității prin lucrările prevăzute este redus, nu au reieșit ca necesare măsuri suplimentare de protecție a factorilor de mediu.

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

Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție este elaborată într-un document compact, separat, prezentat în **ANEXA 1** la această documentație tehnico-economică.

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

Comparand cele 2 scenarii propuse în cadrul documentatiei studiului de avizare a lucrarilor de interventie, se observa ca, desi s-a ales scenariul maximal, efectele benefice ale acestuia, il fac mai eficient pe termen lung.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Izolarea termică a fațadelor – parte opacă	
Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme termoizolante a fațadelor, parte opacă, cu vata minerala, cu o grosime a termoizolației de 10 cm .	Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme termoizolante a fațadelor, parte opacă, cu vata minerala, cu o grosime a termoizolației de 15 cm .
Izolarea termica a soclului se va realiza cu sistem termoizolant cu o grosime a termoizolatiei de 3 cm .	Izolarea termica a soclului se va realiza cu sistem termoizolant cu o grosime a termoizolatiei de 10 cm
Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel	
Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu vata minerala, cu o grosime a termoizolației de 15 cm	Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu vata minerala, cu o grosime a termoizolației de 30 cm
Izolarea termica a planseului peste subsol	
Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolației de polistiren extrudat de 5 cm montat pe intradosul placii.	Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolației de polistiren extrudat de 15 cm montat pe intradosul placii.

Avantajele si dezavantajele alegerii Scenariului nr. 1

Avantaje:

Costuri ale investitiei mai mici fata de costurile pe care le implica scenariul 2.

Dezavantaje:

Grosimea termosistemului propus pentru izolarea peretilor, plaseului peste ultimul nivel si a placii peste subsol nu va asigura eficienta energetica maxima a cladirilor.

Costuri mai mari cu energia la nivelul cladirilor.

Avantajele si dezavantajele alegerii Scenariului nr. 2

Avantaje:

Grosimea termosistemului propus pentru izolarea peretilor, plaseului peste ultimul nivel si a placii peste subsol respecta prevederile legislative in vigoare referitoare la rezistentele termice minime corectate pe fiecare element de anvelopa si asigura eficienta energetica a cladirilor si conduce la un consum redus al energiei termice.

Dezavantaje:

Costuri ale investitiei mai mari fata de costurile pe care le implica scenariul 1.

6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)

În vederea justificării scenariului recomandat, s-au luat în considerare următoarele:

- Din punct de vedere tehnic, Scenariul 2 asigură nivelul de siguranță și eficiența energetică conform reglementărilor tehnice în vigoare.
- Din punct de vedere economic, Scenariul 1 presupune costuri mai mici pentru implementarea proiectului.
- Din punct de vedere al sustenabilității, scenariul 2 are un impact pozitiv mai mare asupra mediului datorită obținerii reducerii anuale a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂) și a unui consum redus de energie.

Din analiza informațiilor de mai sus, rezultă concluzia asupra alegerii **Scenariului 2** ca variantă optimă din punct de vedere tehnic – economic.

Varianța recomandată de către elaborator este **Scenariu 2**.

Ca urmare a analizei cost-beneficiu și cost-eficacitate întocmite, se observă că sunt îndeplinite condițiile pentru acordarea finanțării nerambursabile din fonduri guvernamentale/nerambursabile, demonstrând oportunitatea și necesitatea socio-economică a investiției.

Recomandarea **Scenariului 2** s-a realizat în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii pe termen lung, cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL:

VALOAREA TOTALĂ A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:

- inclusiv T.V.A. – total: **24.359.441,56 lei;**
- exclusiv T.V.A. – total: **20.491.995,34 lei;**

CONSTRUCȚII-MONTAJ (C + M):

- inclusiv T.V.A. : **14.822.556,80 lei;**
- exclusiv T.V.A. : **12.455.930,08 lei;**

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

- Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție (ani de la data recepției la terminarea lucrărilor): 5 ani.

DENUMIRE INDICATOR	VALOARE DE BAZA (INITIALA)	VALOAREA REALIZATA - VARIANTA 2 (V2) -
Clasa energetica	F	B
Cap. 3.8.1 Indicatori de realizare		
RCO 19 – Cladiri publice cu performanta energetica imbunatatita [mp]	2.298,31	2.298,31
RCO 22 – Capacitatea de productie suplimentara pentru energie din surse regenerabile, din care: [MWh/an]	0,00	132,94
• Energie electrica	0,00	28,97
• Energie termica	0,00	103,97
Cap. 3.8.2 Indicatori de rezultat		
RCR 26 – Consumul anual de energie primară [MWh/an]	1125,51	180,05
RCR 29 – Estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră [echivalent tone de CO2/an]	188,37	19,85
RCR 31 – Energia totala din surse regenerabile produsa, din care: [MWh/an]	0,00	132,94
• Energie electrica	0,00	28,97
• Energie termica	0,00	103,97
Cap. 3.8.3 - Indicatori suplimentari specifici apelului de proiecte		
Cladiri care beneficiaza de sprijin	-	1

- Reducerea consumului de energie primara (cep): 84,00%
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera (Ege): 89,46%
- Consumul specific de energie finala in cladire (Cfse): 75,13 kWh/mp/an

INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILITI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII

Durata de recuperare a investitiei: 17.9 ani

Economia de energie:

- 637.025,97 kWh/an
- 73.978,27 lei/an

Proiectul prevede instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei (inclusiv din surse regenerabile de energie) prin folosirea sistemului solar fotovoltaic.

In urma realizarii investitiei, clădirea analizata va prezenta urmatoarele caracteristici urbanistice conform masuratorilor din relevu:

Suprafata teren	4.936,00 mp
Regim inaltime : S+P+2E	
Suprafata Parter	952,10 mp
Suprafata Desfasurata (P+2E)	2.889,65 mp

Suprafata Desfasurata Totala (S+P+2E)

3.234,90 mp

Hmax = +15.86 m (de la cota ±0.00)

Hmax = +16.25 m (de la cota terenului amenajat)

Categoria de importanta

"C" normala

Clasa de importanta

II

Grad de rezistenta la foc

III

Risc de incendiu

mic

Indici de ocupare al terenului (intreaga incinta)

Suprafata teren – **4.936,00 mp**

Suprafata construita – 1.056,94mp

Suprafata construita desfasurata – 2.994,49 mp

POT propus = 21.42%

CUT propus = 0.61

Functional, cladirea va avea urmatoarea compartimentare:

Subsol:

Nr. incapere	Denumire incapere	Suprafata
S-01	CASA SCARII	4.01 m ²
S-02	hol	228.87 m ²
S-03	CANAL TEHNIC	54.55 m ²

Parter:

Nr. incapere	Denumire incapere	Suprafata (mp)
P-01	ACCES PRINCIPAL	6.46 m ²
P-02	CABINET MEDICAL	10.19 m ²
P-03	SALA TRATAMENT	8.04 m ²
P-04	HOL	48.56 m ²
P-05	CASA SCARII	19.55 m ²
P-06	G.S.DIZABILITATI	9.61 m ²

P-07	CABINET MEDICAL + IZOLATOR	24.33 m ²
P-08	MAGAZIE	17.14 m ²
P-09	LABORATOR DE FIZICA	72.79 m ²
P-10	HOL	157.43 m ²
P-11	SALA CURS ROBOTX HD	53.52 m ²
P-12	SALA CURS	54.16 m ²
P-13	SALA CURS	53.47 m ²
P-14	SALA CURS	53.88 m ²
P-15	CASA SCARII	13.74 m ²
P-16	ACCES SUBSOL	4.79 m ²
P-17	G.S.F.	11.56 m ²
P-18	G.S.B.	15.32 m ²
P-19	ACCES SECUNDAR	6.72 m ²
P-20	MAGAZIE/ LABORATOR FIZICA CHIMIE	17.29 m ²
P-21	SALA CURS	72.51 m ²
P-22	TGE+ SP TEHNIC	17.65 m ²
P-23	C.T	23.46 m ²
P-25	Terasa acces secundar	8.39 m ²
P-26	Terasa acces principal	6.55 m ²

Etaj 1:

Nr. incapere	Denumire incapere	Suprafata (mp)
E1-01	CASA SCARII	21.00 m ²
E1-02	SECRETARIAT	19.28 m ²
E1-03	ADMINISTRATIE	12.10 m ²
E1-04	SALA CURS	53.52 m ²
E1-05	SALA CURS	54.16 m ²

E1-06	SALA CURS	53.47 m ²
E1-07	SALA CURS	53.89 m ²
E1-08	CASA SCARII	19.75 m ²
E1-09	HOL	205.23 m ²
E1-10	G.S.F.	18.75 m ²
E1-11	G.S.B.	18.82 m ²
E1-12	ARHIVA	17.26 m ²
E1-13	CASIERIE	17.32 m ²
E1-14	SALA CURS	72.51 m ²
E1-15	CONTABILITATE	9.61 m ²
E1-16	DIRECTIUNE	23.63 m ²
E1-17	HOL	7.51 m ²
E1-18	G.S.F.	4.57 m ²
E1-19	G.S.B.	4.42 m ²
E1-20	HOL	9.67 m ²
E1-21	BIROU	13.43 m ²
E1-22	CANCELARIE	47.75 m ²

Etaj 2:

Nr. incapere	Denumire incapere	Suprafata (mp)
E2-01	CASA SCARII	21.00 m ²
E2-02	HOL	175.68 m ²
E2-03	sala curs	39.15 m ²
E2-04	sala curs	53.52 m ²
E2-05	sala curs	54.16 m ²
E2-06	sala curs	53.47 m ²
E2-07	sala curs	53.89 m ²
E2-08	casa scarii	19.75 m ²

E2-09	DEPOZITARE	5.53 m ²
E2-10	G.S.F.	19.08 m ²
E2-11	G.S.B.	18.49 m ²
E2-12	BIROU	36.66 m ²
E2-13	sala curs	72.51 m ²
E2-14	HOL	30.05 m ²
E2-15	BIROU	19.77 m ²
E2-16	laborator informatica	35.76 m ²
E2-17	laborator informatica	52.90 m ²

Cursurile se vor desfasura intr-un schimb.

Capacitatea cladirii va fi de 358 persoane din care 328 elevi.

DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI

Durata de execuție a obiectivului de investitii este de: **36 luni**

6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

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

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

În conformitate cu prevederile Legii 10 din 24.01.1995 privind calitatea în construcții și ținând seama de stabilirea categoriei de importanță a construcției, în vederea obținerii unor condiții de calitate pentru clădirea în discuție, sunt obligatorii realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a acesteia, a următoarelor exigențe esențiale de performanță:

rezistență și stabilitate;

securitate la incendiu;

igienă, sănătate și mediu înconjurător;

siguranță și accesibilitate în exploatare;

protecție împotriva zgomotului

economie de energie si izolatie termica;
utilizarea sustenabila a resurselor naturale

In conformitate cu prevederile Regulamentului de verificare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor, proiectul urmeaza a fi verificat pentru cerintele de calitate necesare.

Asigurarea prin proiect a detaliilor de executie la nivelul de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale urmeaza a se face prin respectarea Reglementarilor tehnice in vigoare.

Pentru respectarea conditiilor tehnice de calitate ce trebuie urmarita in primul rand de sefii formatiilor de lucru si personalul tehnic anume insarcinat cu conducerea lucrarilor, precum si de catre responsabilii tehnici atestati, constructorul va organiza respectarea prevederilor tehnice in vigoare, urmand a se efectua si urmatoarele verificari:

-pe parcursul executiei, pentru toate categoriile de lucrari ce compun obiectele de investitii, inainte ca ele sa devina ascunse prin acoperire cu (sau inglobate in) alte categorii de lucrari;

-la terminarea unei faze de lucru;

-la receptia preliminara a obiectelor.

A. Rezistenta si stabilitate

Se vor respecta reglementarile specifice, conform memoriului de specialitate.

B. Securitate la incendiu

Imobilul se incadreaza in categoria de importanta C normala, gradul de rezistenta la foc III, risc mic de incendiu.

Exista trei cai de evacuare de la nivelul parterului, direct in exterior.

Holul de evacuare este separat de restul spatiilor prin pereti de zidarie sau gips carton EI 45 minute.

Imobilul se termoizoleaza la exterior cu materiale greu incombustibile, cu vata minerala bazaltica clasa A1C0.

La nivelul planseului de peste etaj 2, in pod, se va folosi vata minerala, clasa de reactie la foc A1C0.

Masuri P.S.I. - atat in executie cat si pe durata de existenta a imobilului de peste 60 ani, conform H.G. 266/1994 se vor respecta prevederile Normativului P 118/1999 precum si prescriptiile tehnice

continute in ordinul comun MLPAT si M.I. nr. 381/1219 MC din 1994.

Instalatia electrica va fi echipata cu prize SUCO cu legatura la pamant;

In conformitate cu prevederile Normativului P 118 - 99, cladirea va fi dotata cu 16 stingatoare de tipul P6 cu pulbere ABC.

Exista acces pe trei laturi pentru masina de interventie a pompierilor.

C. Igiena, sanatate si mediu inconjurator

C.1. Asigurarea igienei finisajelor interioare

Au fost prevazute finisaje ce nu contin substante toxice, cancerigene sau care sa emita gaze nocive.

Prin conformarea, dimensionarea si ventilarea corespunzatoare se elimina formarea condensului si a mucegaiului.

C.2. Igiena ambientala vizuala

In spatiile proiectate, asigurarea cantitatii si calitatii luminii naturale si artificiale se realizeaza in conformitate cu normele de igiena si sanatate prevazute in STAS 6646.

In spatiile comune iluminatul natural se va completa cu iluminat artificial. Nivelul de iluminare medie pentru iluminatul general al spatiilor se stabileste in functie de destinatia spatiului respectiv si cerintele beneficiarului. Se vor respecta prevederile STAS 6221 "Iluminatul natural si artificial al incaperilor civile si industriale".

C.3. Igiena auditiva



Pentru prevenirea depasirii nivelului de solicitare auditiva normala, conform Legii 10/1995, cap.III F, se vor lua masuri constructive corespunzatoare, atat la plansee cat si la pereti.

C.4. Igiena apei

Cerinta pentru igiena apei se refera la conditiile privind distributia acesteia intr-un debit corespunzator si satisfacerea criteriilor de puritate necesare apei potabile.

Apa de alimentare a instalatiilor sanitare ale cladirii, trebuie sa indeplineasca ansamblul de proprietati fizico-chimice, bacteriologice si organo-leptice, care sa conduca la o calitate corespunzatoare normelor specifice in vigoare.

Repartitia punctelor de distributie a apei a fost stabilita in functie de numarul maxim de persoane luat in calcul si de distanta rezonabila de parcurs pana la grupurile sanitare.

C.5. Igiena aerului

Ventilarea incaperilor se va realiza natural, prin intermediul ferestrelor.

Se prevad ventilatoare cu recuperare de caldura.

C.6. Refacerea si protectia mediului

Lucrarile supratereane propuse nu afecteze in niciun fel echilibrul ecologic, nu dauneaza sanatatii, linistii sau starii de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.

Asigurarea evitarii poluarii aerului exterior se realizeaza prin respectarea prevederilor STAS 10576 care stabileste concentratiile maxime admise pentru potentialii poluanti emisi in atmosfera.

Igiena evacuării reziduurilor solide implica asigurarea unor sisteme corespunzatoare de colectare, depozitare si evacuare, eliminand riscul de poluare a aerului, apei si a solului.

Gunoiul se colecteaza la sursa, se depoziteaza intr-un spatiu corespunzator amplasat adiacent accesului pe teren, si se preia de unitati specializate (prin contract).

Modul in care se asigura igiena apei si evacuarea reziduurilor lichide este descris in memoriul instalatiilor sanitare.

Refacerea mediului dupa perioada afectata santierului se asigura prin refacerea stratului vegetal si eventual replantarea unor arbori si arbusti.

D. Siguranta si accesibilitate in exploatare

Conditii tehnice prevazute pentru executie sunt in conformitate cu "Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare indicativ „NP 068 – 02”, GP 037-1998, ST 030-2000 si prescriptiile in vigoare, asigurandu-se astfel garantia unei calitati corespunzatoare in exploatare.

a). Siguranta cu privire la circulatia pe cai pietonale de acces la imobil - asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

-alunecare:

1. stratul de uzura se va rezolva din materiale antiderapante (nu trebuie sa fie alunecos nici pe timp de ploaie);

Coeficient frecare COF = min. 0,4; gradul de antiderapare min. R9

2. panta trotuar:

in profil longitudinal – max. 8%;

in profil transversal – max. 2%.

-impiedicare:

1. denivelari admise:

max. 2.5 cm.

2. rosturi intre dale pavaj sau orificii la gratare ape pluviale:

max. 1.5 cm.

b). Siguranta cu privire la rampe si trepte exterioare, asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

- oboseala excesiva:

1. lungime rampa pana la zona de odihna:

max. 9 trepte

In cazul de fata- 3 trepte

2. panta rampa fara trepte:

max. 8% - pentru denivelari > 20 cm.

- cadere (impiedicare):

1. schimbarile de nivel trebuie atentionate prin marcaje vizibile;

2. rezolvarile trebuie sa fie cat mai clare si vizibile.

Se evita modele incarcate si desene paralele cu treptele.

3. cand nu au decat mana curenta de protectie rampele vor avea o bordura laterala:

$h = 5$ cm. (pentru oprire baston si roata carucior)

4. la denivelari mai mari de 0.50 m se prevad balustrade.

$h = 0.39$ m

- alunecare:

1. finisajul se va realiza din materiale antiderapante.

2. treptele exterioare vor fi astfel alcatuite (perforate sau bine drenate), incat sa nu se formeze strat de gheata.

c). Siguranta cu privire la accesul in cladire, asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

- coliziune:

1. accesul in cladire este retras din circulatia exterioara

2. este obligatorie platforma de acces:

1.67mx3.84m; 2.20mx3.82m

3. latime libera rampa si scara:

3.84m; 2.51m

4. latime libera gol usa de acces:

2.00 m

- cadere:

1. rampele, scarile si platforma de acces vor avea balustrada de protectie:

$h = 0,90$ m la scari, parapeti si terase/balcoane.

$h=0.60$ m, respectiv 0.90m la rampe pentru persoane cu dizabilitati

S-a propus o rampa pentru persoanele cu dizabilitati, prevazuta cu balustrada

2. rampa si podestul vor avea o bordura:

$h = 0,05$ m (cand nu exista decat mana curenta de protectie).

- alunecare:

1. finisajul va fi realizat din materiale antiderapante.

- impiedicare:

1. daca va exista, gratarul pentru curatat incaltamintea va avea orificii de:

max. 1,5 cm.

2. pragul usii va fi de:

max. 2,5 cm.

-in cazul de fata nu se vor prevedea praguri la usile interioare

d). Siguranta cu privire la circulatia interioara, asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

- alunecare:

1. stratul de uzura al pardoselilor trebuie realizat din materiale antiderapante (in special in incaperi cu umiditate si murdarie ridicata):

coeficient frecare "COF" = min. 0,4; gradul de antiderapare min. R9

- impiedicare:

1. denivelare admisa:

max. 0,025 m.

2. pe traseele cailor de evacuare nu se admit denivelari sau praguri (in caz ca nu se pot evita, se vor prelua prin pante line).

3. nu se admit trepte izolate, decat in stuatia in care, de la nivelul acela se va accesa direct cota terenului amenajat sau terasa.

- contactul cu proeminente joase:

1. inaltime libera:

$h =$ intre 3.25m si 3.30m

- contactul cu elemente verticale laterale (pe caile de circulatie):

1. suprafata peretilor nu trebuie sa prezinte bravuri, proeminente, muchii ascutite, sau alte surse de lovire, agatare, ranire;

2. finisajul peretilor nu trebuie sa prezinte suprafete rugoase.

- contactul cu suprafete transparente (usi, ferestre si pereti vitrati cu parapet sub 0,90 m, sau fara parapet):

Vor fi prevazute elemente orizontale care sa marcheze existenta suprafetelor vitrate sau balustrade

- contactul cu usi batante sau usi care se deschid:

1. amplasarea si sensul de deschidere al usilor trebuie rezolvat astfel incat:

sa nu limiteze sau sa impiedice circulatia;

sa nu se loveasca intre ele (la deschiderea consecutiva a doua usi);

sa nu loveasca persoane care isi desfasoara activitatea.

- contactul cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente:

1. latime libera de circulatie (conditionat, de deplasarea persoanelor cu dizabilitati):

min. 0,90 m – circulație în linie dreaptă;
min. 1,00 m – circulație în unghi drept;
min. 1,20 m – circulație scaun rulant + o persoană;

2. traseul fluxurilor de circulație va fi clar, liber și comod;
3. circulația va fi subliniată și dirijată prin dispunerea mobilierului specific destinației;
4. piesele de mobilier adiacente căilor de circulație, nu trebuie să prezinte colțuri, muchii ascuțite sau alte surse de agățare, lovire, ranire;
5. fluxul de circulație va fi fluent, lesnicios și cât mai scurt, fără opriri sau întoarceri nejustificate (clădiri publice);
6. traseele de circulație vor fi astfel rezolvate încât să existe posibilitatea de manevră a mobilelor voluminoase;

7. dimensiuni ușii interioare:

$l = 0.90\text{m}$ la birouri

$l = 0.90\text{m}$, 0.80m și 0.70m la grupurile sanitare, 1.0m la salile de clasă.

e) Siguranța cu privire la schimbările de nivel (galerii, balcoane, ferestre), asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

1. la denivelări mai mari de $0,50\text{ m}$ se prevăd balustrade (parapete) de protecție, alăturate conform STAS 6131:

balustrada/mană curentă la înălțimea de 0.90m .

2. ferestrele cu parapet sub $0,90\text{m}$ sau ușile ferestre aflate în încăperi cu pardoseala aflată la mai mult de $0,50\text{m}$ față de nivelul exterior vor avea prevăzută balustrada de protecție cu înălțime curentă:

$h = 0.90\text{ m}$ și 1.10m (și conf. prevederi STAS 6131).

3. deschiderea ferestrelor trebuie să se facă cu mecanisme reglabile:

deschidere curentă (pentru aerisire) max. 10 cm .

Ferestrele vor fi prevăzute cu sistem antisucid, având deschiderea de 10cm , atât în poziție normală cât și în poziție oscilantă, și deschidere completă doar pentru întreținere.

f). Siguranța cu privire la deplasarea pe scări și rampe, asigurarea protecției împotriva riscului de accidente prin:

- oboseala excesivă:

1. relația între trepte și contratrepte trebuie să fie:

$2h + l = 62 \div 64\text{ cm}$ – în genere.

- cazul de față (trepte existente): $2 \times 15.9 + 31 = 62.8\text{cm}$

$2 \times 15.9 + 30 = 61.8\text{cm}$

$2 \times 16.4 + 30 = 62.8\text{cm}$

2. toate treptele unei rampe trebuie să aibă aceleași dimensiuni (se admite abatere de max. 6 mm).

- panta:

rampa – max. 8% .

4. lungime pana la zona de odihna:

Nu este cazul.

- cadere:

1. schimbarile de panta trebuie bine atentionate;
2. se va prevedea balustrada de protectie ($h = 1.0\text{ m}$) astfel:

la scari – cate o balustrada pe fiecare parte la scara principala si pe o parte la scarile secundare.

3. balustrada trebuie astfel alcatuita incat sa nu permita caderea sau trecerea copiilor dintr-o parte intr-alta;

4. mana curenta trebuie astfel conformata incat sa fie usor cuprinsa cu mana;

$\varnothing = \max 4 \div 5\text{ cm}$

5. scarile trebuie sa fie corespunzator si uniform luminate, fara a produce fenomenul de stralucire orbitoare.

- alunecare:

1. finisajul scarilor si rampelor va fi realizat din materiale antiderapante;

- lovire:

1. inaltime libera de la nasul treptei pe linia de flux:

$h_{\min} = 2,10\text{ m}$ niveluri supraterane functionale;

g). Siguranta cu privire la intretinerea vitrajelor, asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin cadere de la inaltime in timpul lucrarilor de curatire, vopsire, reparatii a ferestrelor (ochiuri mobile si fixe) a fatadelor vitrate si a luminatoarelor.

1. Inaltimea de siguranta a parapetului la ferestre trebuie sa fie:

$h_{\text{curent}} = 0.9\text{ m}$ si conf. Prevederi STAS 6131

$h = 1.00\text{ m}; 2.20\text{ m}, 2.25\text{ m}$ in cazul de fata

h). Siguranta cu privire la intretinerea acoperisurilor.

1. la acoperisurile sarpanta se vor prevedea parazapezi

Acoperirea imobilului este de tip sarpanta cu invelitoare din tigla metalica.

Planseul de peste etaj se va termoizola cu vata minerala de 30cm .

Apele pluviale de pe acoperis vor fi preluate prin intermediul jgheaburilor si burlanelor.

E. Protectie impotriva zgomotului

Indicele de izolare auditiva (nivelul de performanta stabilit conform reglementarilor tehnice in vigoare), va fi realizat printr-o serie de masuri constructive, cum sunt:

izolarea la zgomotul aerian intre niveluri, prin masa planseelor;

Limite admisibile ale nivelului de zgomot in exteriorul cladirilor protejate va fi de 50dB

Limitele admisibile pentru nivelul de zgomot echivalent interior in unitatile functionale

din cladirile pentru invatamant si educatie, datorat unor surse de zgomot exterioare trebuie sa fie de 35dB in sali de clasa.

F. Economie de energie si izolatia termica

• Izolarea termica

Coeficientul global de izolare termica a cladirii va trebui sa fie inferior valorii corespunzatoare Mun. Hunedoara.

Aceasta conduce la utilizarea unor elemente de închidere cu o bună izolare termică și o scăzută permeabilitate la aer, atât pentru zonele opace, cât și pentru cele vitrate cuprinse în proiectul de modernizare.

La dimensionarea termoizolațiilor se au în vedere prevederile normativelor C107/serie actualizate 2010, calculul făcându-se conform prevederilor STAS 6472/serie.

La exterior, pereții se vor termoizola cu vată minerală de 15cm, după care se va aplica tencuiala decorativă siliconico-silicată.

Această alcatuire de perete asigură o rezistență termică conform normativelor în vigoare.

- **Izolarea hidrofuga**

Se va hidroizola soclul clădirii.

G. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Precizări conform cu REGULAMENTUL (UE) NR. 305/2011

Proiectul va fi astfel întocmit încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- (b) durabilitatea construcțiilor;
- (c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.
- (d) s-au prevăzut panouri fotovoltaice pentru producerea de energie electrică

Implementarea măsurilor de intervenție propuse va conduce la reducerea impactului asupra mediului și respectiv reducerea amprentei de carbon a clădirii prin scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Beneficiile directe ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice din **Scenariul 2** este eficientizarea consumului de resurse și de energie.

Ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice din **Scenariul 2** vor fi satisfăcute următoarele obiective privind utilizarea sustenabilă a resurselor naturale la nivelul clădirii:

- protecția resurselor;
- conservarea mediului natural;
- sănătatea, confortul și bunăstarea utilizatorilor;
- protecția mediului.

Precizări conform cu REGULAMENTUL (UE) NR. 305/2011

Proiectul va fi astfel întocmit încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- (b) durabilitatea construcțiilor;
- (c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE

Sursele de finanțare ale investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii și fonduri externe nerambursabile prin **Programul Regional Vest 2021-2027, Prioritatea 3 Regiune cu orașe prietenoase cu mediul, Obiectiv Specific 2.1 Promovarea eficienței energetice și reducerea**

emisiilor de gaze cu efect de sera, Interventie Regionala 3.1.C Eficienta energetica - cladiri publice și alte surse legal constituite..

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

Pentru proiectul REABILITAREA SI MODERNIZAREA LICEULUI TEORETIC „TRAIAN LALESCU” - CORP LICEU HUNEDOARA”, STR. Victoriei, NR. 23, Municipiu Hunedoara, JUD. Hunedoara a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 18 din. 21.01.2022 de catre Primaria Municipiului Hunedoara.

Certificatul de urbanism este anexat prezentei documentatii.

7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Studiul topografic este anexat prezentei documentatii.

7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Extrasul de carte funciara nr. 69672 Hunedoara, jud. Hunedoara este anexat prezentei documentatii. Conform extrasului de carte funciara numarul cadastral al terenului este 69672, iar suprafata 4.936,00 mp (masurata).

7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE

Conform C.U. nr. 18 din 21.01.2022 s-au solicitat avize/ acorduri: conform cap. d) 1-4

7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ ACORD DE MEDIU

Actul administrativ al Autoritatii competente pentru protectia mediului se anexeaza prezentei documentatii.

7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

- **STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE:**

Auditul energetic este anexat prezentei documentații.

- **STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE, DUPĂ CAZ:**

Nu este cazul.

- **RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, ÎN CAZUL INTERVENȚIILOR ÎN SITURI ARHEOLOGICE.**

Nu este cazul.

- **STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE:**

Nu este cazul.

- **STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI:**

Auditul energetic

Expertiză tehnică

Studiu geotehnic

Studiile de specialitate sunt anexate prezentei documentații.

8. ORGANIZAREA DE SANTIER

Organizarea de șantier pentru lucrările din prezenta documentației se vor realiza în zona obiectivului în conformitate cu legislația în vigoare și va fi detaliată în cadrul următoarelor etape de proiectare.

Alimentarea cu apă a șantierului se va realiza prin dotarea cu sursă proprie de apă.

Alimentarea la energie electrică se va realiza prin montarea unui tablou electric provizoriu.

Accesul în incinta organizării de șantier se realizează din căile de acces existente.

Pentru lucrarile propuse în cadrul organizării de șantier nu sunt necesare demolări, devieri de rețele, alimentare cu energie termică și telecomunicații.

Proiectant,
S.C. NOVOLUTION S.R.L.

Șef de proiect
Ing. Alin-Marian DAVID

ANEXE

CAPITOL B. PIESE DESENATE

Proiectant: NOVOLUTION SRL, Bucuresti, Sector 2, str. Costache Conachi, nr. 10, bl. 6B, scara A, et. 3, ap. 19
CUI 42818138, J40/24211/2022

DEVIZUL GENERAL

al obiectivului de investiții

REABILITAREA SI MODERNIZAREA LICEULUI TEORETIC „TRAIAN LALESCU” – CORP LICEU HUNEDOARA

SCENARIUL RECOMANDAT

Anexa nr. 7

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si 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 utilitatilor	35,000.00	6,650.00	41,650.00
TOTAL CAPITOL 1		35,000.00	6,650.00	41,650.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitie				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitie	200,000.00	38,000.00	238,000.00
TOTAL CAPITOL 2		200,000.00	38,000.00	238,000.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.1.1 Studii de teren	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.1.2 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	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri si autorizatii	9,752.10	1,852.90	11,605.00
3.3	Expertizare tehnica	12,000.00	2,280.00	14,280.00
	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.5.	Proiectare	334,109.53	63,480.81	397,590.34
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	103,000.00	19,570.00	122,570.00
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	41,794.71	7,940.99	49,735.70
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	189,314.82	35,969.82	225,284.64
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	147,434.75	28,012.60	175,447.35
3.7.	Consultanță	310,000.00	58,900.00	368,900.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	270,000.00	51,300.00	321,300.00
	3.7.2 Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	Asistență tehnică	361,410.25	68,667.95	430,078.20
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	80,000.00	15,200.00	95,200.00
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	80,000.00	15,200.00	95,200.00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
	3.8.2 Dirigentie de santier	257,410.25	48,907.95	306,318.20

	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	24,000.00	4,560.00	28,560.00
TOTAL CAPITOL 3		1,214,706.63	230,794.26	1,445,500.89
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	12,149,369.96	2,308,380.29	14,457,750.25
	eficienta energetica	7,631,795.91	1,450,041.22	9,081,837.13
	masuri conexe	1,107,104.09	210,349.78	1,317,453.87
	alte tipuri de lucrari	3,410,469.96	647,989.29	4,058,459.25
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	8,501.50	1,615.29	10,116.79
	eficienta energetica	8,501.50	1,615.29	10,116.79
	masuri conexe	0.00	0.00	0.00
	alte tipuri de lucrari	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echip.tehn.si functionale care necesita montaj	1,773,700.00	337,003.00	2,110,703.00
	eficienta energetica	1,627,740.00	309,270.60	1,937,010.60
	masuri conexe	11,500.00	2,185.00	13,685.00
	alte tipuri de lucrari	134,460.00	25,547.40	160,007.40
4.4	Utilaje echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	3,148,712.21	598,255.32	3,746,967.53
	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		17,080,283.67	3,245,253.90	20,325,537.57
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	113,505.52	21,566.05	135,071.56
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizarii de santier	63,058.62	11,981.14	75,039.76
	5.1.2. Cheltuieli conex organizării șantierului	50,446.90	9,584.91	60,031.81
5.2.	Comisioane, cote,taxe, costul creditului	149,471.16	2,366.63	151,837.79
	5.2.1 Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	62,279.65	0.00	62,279.65
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	12,455.93	0.00	12,455.93
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale A Constructorului CSC	62,279.65	0.00	62,279.65
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfintare	12,455.93	2,366.63	14,822.56
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1,684,028.36	319,965.39	2,003,993.75
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	15,000.00	2,850.00	17,850.00
TOTAL CAPITOL 5		1,962,005.04	346,748.06	2,308,753.10
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		20,491,995.34	3,867,446.22	24,359,441.56
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		12,455,930.08	2,366,626.72	14,822,556.80

In preturi la data de 01.03.2024; 1 euro = 4.9638

Data actualizarii:
martie 2024



Proiectant:

NOVOLUTION SRL, Bucuresti, Sector 2, str. Costache Conachi, nr. 10, bl. 6B, scara A, et. 3, ap. 19
CUI 42818138, J40/24211/2022

DEVIZUL OBIECTULUI

CAPITOL 3

Anexa nr. 8

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.1.1 Studii de teren	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.1.2 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	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri	9,752.10	1,852.90	11,605.00
3.3	Expertizare tehnica	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.4.1. Audit energetic initial al cladirii	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.4.2. Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5	Proiectare	334,109.53	63,480.81	397,590.34
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de	103,000.00	19,570.00	122,570.00
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii	0.00	0.00	0.00
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de	41,794.71	7,940.99	49,735.70
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	189,314.82	35,969.82	225,284.64
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	147,434.75	28,012.60	175,447.35
3.7	Consultanță	310,000.00	58,900.00	368,900.00
	3.7.1 Mănagementul de proiect pentru obiectivul de investitii	270,000.00	51,300.00	321,300.00
	3.7.2 Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	Asistență tehnică	361,410.25	68,667.95	430,078.20
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	80,000.00	15,200.00	95,200.00
	3.81.1 pe perioada de executie a lucrarilor	80,000.00	15,200.00	95,200.00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de	0.00	0.00	0.00
	3.8.2 Dirigentie de santier	257,410.25	48,907.95	306,318.20
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	24,000.00	4,560.00	28,560.00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT - CAP. 3		1,214,706.63	230,794.26	1,445,500.89

Data elaborarii:
martie 2024

Intocmit,
ing. David Alin Marian



Proiectant:

NOVOLUTION SRL, Bucuresti, Sector 2, str. Costache Conachi, nr. 10, bl. 6B, scara A, et. 3, ap. 19
CUI 42818138, J40/24211/2022

DEVIZUL OBIECTULUI
STRUCTURA

Anexa nr. 8
Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	965,092.20	271,781.54	1,702,210.69
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistența	965,092.20	271,781.54	1,702,210.69
	TRONSON I	344,742.31	65,501.04	410,243.35
	Interventii de urgenta	86.63	16.46	103.09
	Lucrari de desfacere	35,452.51	6,735.98	42,188.49
	Lucrari de reparatii la elementele din beton armat existente	21,406.71	4,067.27	25,473.98
	Lucrari de reparatii ale zidurilor	12,587.75	2,391.67	14,979.42
	Executie trotuare din beton armat	29,456.99	5,596.83	35,053.82
	Placa suport pardoseala din beton armat	16,175.80	3,073.40	19,249.20
	Executie pereti noi zidarie	39,846.55	7,570.84	47,417.39
	Interventii la acoperis	189,729.37	36,048.58	225,777.95
	TRONSON II	264,180.62	50,194.32	314,374.94
	Interventii de urgenta	57.75	10.97	68.72
	Lucrari de desfacere	10,661.17	2,025.62	12,686.79
	Lucrari de reparatii la elementele din beton armat existente	17,704.28	3,363.81	21,068.09

	Lucrari de reparatii ale zidurilor	10,010.98	1,902.09	11,913.07
	Executie trotuare din beton armat	14,636.28	2,780.89	17,417.17
	Placa suport pardoseala din beton armat	3,510.38	666.97	4,177.35
	Executie pereti noi zidarie	130,646.57	24,822.85	155,469.42
	Interventii la acoperis	76,953.21	14,621.11	91,574.32
	TRONSON III	356,169.27	67,672.16	423,841.43
	Interventii de urgenta	57.75	10.97	68.72
	Lucrari de desfacere	15,210.23	2,889.94	18,100.17
	Lucrari de reparatii la elementele din beton armat existente	17,704.28	3,363.81	21,068.09
	Lucrari de reparatii ale zidurilor	10,010.98	1,902.09	11,913.07
	Executie trotuare din beton armat	13,382.62	2,542.70	15,925.32
	Placa suport pardoseala din beton armat	3,510.38	666.97	4,177.35
	Executie pereti noi zidarie	107,575.28	20,439.30	128,014.58
	Interventii la acoperis	67,023.13	12,734.39	79,757.52
	Anexa noua	121,694.62	23,121.98	144,816.60
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalatii	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		965,092.20	183,367.52	1,148,459.72
4.2	Montaj utiliaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utiliaje, echip.tehn.si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utiliaje echipamente tehnologice si functionale care nu necesita	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00	0.00	0.00
TOTAL DEZIZ PE OBIECT		(TOTAL	)	1,148,459.72
I + TOTAL II + TOTAL III)				
		965,092.20	183,367.52	

Data elaborarii:
martie 2024

Intocmit,
ing. David Alin Marian



Proiectant: NOVOLUTION SRL, Bucuresti, Sector 2, str. Costache Conachi, nr. 10, bl. 6B, scara A, et. 3, ap. 19
CUI 42818138, J40/24211/2022

DEVIZUL OBIECTULUI ARHITECTURA

Anexa nr. 8
Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	8,200,565.10	1,558,107.37	9,758,672.47
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	650,518.66	123,598.55	774,117.21
	Amenajare exterioara incinta	650,518.66	123,598.55	774,117.21
4.1.2.	Rezistentă	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	7,550,046.44	1,434,508.82	8,984,555.26
	Desfaceri	800,082.26	152,015.63	952,097.89
	Arhitectura	6,749,964.18	1,282,493.19	8,032,457.37
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		8,200,565.10	1,558,107.37	9,758,672.47
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echip.tehn.si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	3,148,712.21	598,255.32	3,746,967.53
	Dotari amenajare incinta	62,750.00	11,922.50	74,672.50
	Dotari liceu	3,085,962.21	586,332.82	3,672,295.03
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		3,148,712.21	598,255.32	3,746,967.53
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		11,349,277.31	2,156,362.69	13,505,640.00

Data elaborării:
martie 2024

Intocmit,
ing. David Alin Marian



Proiectant: NOVOLUTION SRL, Bucuresti, Sector 2, str. Costache Conachi, nr. 10, bl. 6B, scara A, et. 3, ap. 19
CUI 42818138, J40/24211/2022

DEVIZUL OBIECTULUI INSTALATII SANITARE

Anexa nr. 8
Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	498,709.49	94,754.80	593,464.29
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalatii	498,709.49	94,754.80	593,464.29
	Retele exterioare de apa	43,457.49	8,256.92	51,714.41
	Retea canalizare menajera	113,430.61	21,551.82	134,982.43
	Retele canalizare pluviala	50,376.06	9,571.45	59,947.51
	Instalatii sanitare de apa rece si calda	181,561.83	34,496.75	216,058.58
	Instalatii canalizare interioare	62,636.90	11,901.01	74,537.91
	Hidranti interiori	47,246.60	8,976.85	56,223.45
TOTAL I - subcap. 4.1		498,709.49	94,754.80	593,464.29
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echip.tehn.si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje echipamente tehnologice si functionale care nu necesita	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00	0.00	0.00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT				
I + TOTAL II + TOTAL III)		498,709.49	94,754.80	593,464.29

Data elaborarii:
martie 2024

Intocmit,
ing. David Alin Marian



Proiectant: NOVOLUTION SRL, Bucuresti, Sector 2, str. Costache Conachi, nr. 10, bl. 6B, scara A, et. 3, ap. 19
CUI 42818138, J40/24211/2022

DEVIZUL OBIECTULUI INSTALATII ELECTRICE - CURENTI TARI SCOALA

Anexa nr. 8
Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	712,393.97	123,220.68	835,614.65
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistentă	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	712,393.97	123,220.68	771,750.60
	Instalație electrică interioară	548,003.83	104,120.73	652,124.56
	Sistem fotovoltaic	75,682.06	14,379.59	90,061.65
	Instalații priză de pământ și paratrâznet	24,844.03	4,720.37	29,564.40
	Instalații electrice exterior	63,864.05	12,134.17	75,998.22
TOTAL I - subcap. 4.1		712,393.97	135,354.85	847,748.82
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echip.tehn.si funcționale care necesită montaj	257,850.00	48,991.50	306,841.50
	Instalație paratrâznet și priză de pământ	11,500.00	2,185.00	13,685.00
	Sistem fotovoltaic	246,350.00	46,806.50	293,156.50
4.4	Utilaje echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită	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 III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		257,850.00	48,991.50	306,841.50
TOTAL DEVIZ PE OBIECT				
I + TOTAL II + TOTAL III)		970,243.97	184,346.35	1,154,590.32

Data elaborării:
martie 2024

Intocmit,
ing. David Alin Marian



Proiectant: NOVOLUTION SRL, Bucuresti, Sector 2, str. Costache Conachi, nr. 10, bl. 6B, scara A, et. 3, ap. 19
CUI 42818138, J40/24211/2022

DEVIZUL OBIECTULUI INSTALATII ELECTRICE - CURENTI SLABI

Anexa nr. 8
Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	260,957.42	49,581.91	310,539.33
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistentă	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	260,957.42	49,581.91	310,539.33
	<i>Instalație detectie, semnalizare si alarmare incendiu</i>	<i>56,513.81</i>	<i>10,737.62</i>	<i>67,251.43</i>
	<i>Instalații curenti slabi</i>	<i>204,443.61</i>	<i>38,844.29</i>	<i>243,287.90</i>
TOTAL I - subcap. 4.1		260,957.42	49,581.91	310,539.33
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echip.tehn.si functionale care necesita montaj	134,460.00	25,547.40	160,007.40
	<i>Instalație curenti slabi</i>	<i>97,350.00</i>	<i>18,496.50</i>	<i>115,846.50</i>
	<i>Instalație detectie, semnalizare si alarmare incendiu</i>	<i>37,110.00</i>	<i>7,050.90</i>	<i>44,160.90</i>
4.4	Utilaje echipamente tehnologice si functionale care nu necesita	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		134,460.00	25,547.40	160,007.40
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		395,417.42	75,129.31	470,546.73

Data elaborării:
martie 2024

Intocmit,
ing. David Alin Marian



Proiectant: NOVOLUTION SRL, Bucuresti, Sector 2, str. Costache Conachi, nr. 10, bl. 6B, scara A, et. 3, ap. 19
CUI 42818138, J40/24211/2022

DEVIZUL OBIECTULUI INSTALATII TERMICE

Anexa nr. 8
Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	504,109.30	95,780.77	599,890.07
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistentă	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	504,109.30	95,780.77	599,890.07
	<i>Instalații termice interioare</i>	<i>450,603.36</i>	<i>85,614.64</i>	<i>536,218.00</i>
	<i>Alimentare cu apa rece</i>	<i>9,563.10</i>	<i>1,816.99</i>	<i>11,380.09</i>
	<i>Instalații centrala termica</i>	<i>43,942.84</i>	<i>8,349.14</i>	<i>52,291.98</i>
TOTAL I - subcap. 4.1		504,109.30	95,780.77	599,890.07
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	8,501.50	1,615.29	10,116.79
	<i>Montaj utilaje in CT</i>	<i>8,501.50</i>	<i>1,615.29</i>	<i>10,116.79</i>
TOTAL II - subcap. 4.2		8,501.50	1,615.29	10,116.79
4.3	Utilaje, echip.tehn.si functionale care necesita montaj	79,940.00	15,188.60	95,128.60
	<i>Utilaje termice</i>	<i>79,940.00</i>	<i>15,188.60</i>	<i>95,128.60</i>
4.4	Utilaje echipamente tehnologice si functionale care nu necesita	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		79,940.00	15,188.60	95,128.60
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		592,550.80	112,584.65	705,135.45

Data elaborării:
martie 2024

Intocmit,
ing. David Alina Marian



Proiectant:

NOVOLUTION SRL, Bucuresti, Sector 2, str. Costache Conachi, nr. 10, bl. 6B, scara A, et. 3, ap. 19
CUI 42818138, J40/24211/2022

DEVIZUL OBIECTULUI INSTALATII VENTILATIE SI CLIMATIZARE

Anexa nr. 8
Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,007,542.48	191,433.07	1,198,975.55
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	1,007,542.48	191,433.07	1,198,975.55
	Instalație ventilație și climatizare	1,007,542.48	191,433.07	1,198,975.55
TOTAL I - subcap. 4.1		1,007,542.48	191,433.07	1,198,975.55
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echip.tehn.si funcționale care necesita montaj	1,301,450.00	247,275.50	1,548,725.50
	Utilaje climatizare-ventilare	1,301,450.00	247,275.50	1,548,725.50
4.4	Utilaje echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00

4.6	Active necorporale		0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6			1,301,450.00	247,275.50	1,548,725.50
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		(TOTAL			
I + TOTAL II + TOTAL III)			2,308,992.48	438,708.57	2,747,701.05

Data elaborarii:
martie 2024

Intocmit,
ing. David Alin Marian



Proiectant: NOVOLUTION SRL, Bucuresti, Sector 2, str. Costache Conachi, nr. 10, bl. 6B, scara A, et. 3, ap. 19
CUI 42818138, J40/24211/2022

DEVIZUL OBIECTULUI
ORGANIZARE DE SANTIER

Anexa nr. 8
Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	63,058.62	11,981.14	75,039.76
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistența	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectura	63,058.62	11,981.14	75,039.76
	Lucrari de constructii - montare	58,845.06	11,180.56	70,025.62
	Lucrari de constructii - demontare	4,213.56	800.58	5,014.14
4.1.4.	Instalații	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		63,058.62	11,981.14	75,039.76
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echip.tehn.si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje echipamente tehnologice si functionale care nu necesita	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00	0.00	0.00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT + TOTAL II + TOTAL III	(TOTAL I)	63,058.62	11,981.14	75,039.76

Data elaborarii:
martie 2024



Proiectant: NOVOOLUTION SRL, Bucuresti, Sector 2, str. Costache Conachi, nr. 10, bl. 6B, scara A, et. 3, ap. 19
CUI 42818138, J40/24211/2022

DEVIZUL GENERAL

al obiectivului de investiții

REABILITAREA SI MODERNIZAREA LICEULUI TEORETIC „TRAIAN LALESCU” – CORP LICEU HUNEDOARA

SCENARIUL 1 NERECOMANDAT

Anexa nr. 7
Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si 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 utilitatilor	35,000.00	6,650.00	41,650.00
TOTAL CAPITOL 1		35,000.00	6,650.00	41,650.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiție				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiție	200,000.00	38,000.00	238,000.00
TOTAL CAPITOL 2		200,000.00	38,000.00	238,000.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.1.1 Studii de teren	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.1.2 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	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri si autorizatii	9,752.10	1,852.90	11,605.00
3.3	Expertizare tehnica	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.5.	Proiectare	334,109.53	63,480.81	397,590.34
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	103,000.00	19,570.00	122,570.00
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	41,794.71	7,940.99	49,735.70
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	189,314.82	35,969.82	225,284.64
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	147,434.75	28,012.60	175,447.35
3.7.	Consultanță	310,000.00	58,900.00	368,900.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	270,000.00	51,300.00	321,300.00
	3.7.2 Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	Asistență tehnică	361,410.25	68,667.95	430,078.20
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	80,000.00	15,200.00	95,200.00
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	80,000.00	15,200.00	95,200.00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
	3.8.2 Dirigentie de santier	257,410.25	48,907.95	306,318.20
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	24,000.00	4,560.00	28,560.00
TOTAL CAPITOL 3		1,214,706.63	230,794.26	1,445,500.89
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	11,479,369.96	2,181,080.29	13,660,450.25

	eficienta energetica	6,961,795.91	1,322,741.22	8,284,537.13
	masuri conexe	1,107,104.09	210,349.78	1,317,453.87
	alte tipuri de lucrari	3,410,469.96	647,989.29	4,058,459.25
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	8,501.50	1,615.29	10,116.79
	eficienta energetica	8,501.50	1,615.29	10,116.79
	masuri conexe	0.00	0.00	0.00
	alte tipuri de lucrari	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echip.tehn.si functionale care necesita montaj	1,773,700.00	337,003.00	2,110,703.00
	eficienta energetica	1,627,740.00	309,270.60	1,937,010.60
	masuri conexe	11,500.00	2,185.00	13,685.00
	alte tipuri de lucrari	134,460.00	25,547.40	160,007.40
4.4	Utilaje echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	3,106,197.66	590,177.56	3,696,375.22
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		16,367,769.12	3,109,876.13	19,477,645.25
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	113,505.52	21,566.05	135,071.56
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizarii de santier	63,058.62	11,981.14	75,039.76
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	50,446.90	9,584.91	60,031.81
5.2.	Comisioane, cote,taxe, costul creditului	141,431.16	2,239.33	143,670.49
	5.2.1 Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	58,929.65	0.00	58,929.65
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	11,785.93	0.00	11,785.93
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale A Constructorului CSC	58,929.65	0.00	58,929.65
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfintare	11,785.93	2,239.33	14,025.26
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1,636,776.91	310,987.61	1,947,764.52
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	15,000.00	2,850.00	17,850.00
TOTAL CAPITOL 5		1,906,713.59	337,642.99	2,244,356.58
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		19,724,189.34	3,722,963.38	23,447,152.72
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		11,785,930.08	2,239,326.72	14,025,256.80

In preturi la data de 01.03.2024; 1 euro = 4.9638

Data actualizarii:
martie 2024

Beneficiar / Investitor

U.A.T. Municipiul Hunedoara

.....

Intocmit,
Ing. David Alin Marian



DENUMIREA PROIECTULUI
REABILITAREA SI MODERNIZAREA LICEULUI TEORETIC
„TRAIAN LALESCU” – CORP LICEU HUNEDOARA

STRADA VICTORIEI, NR. 23,
MUNICIPIUL HUNEDOARA, JUD. HUNEDOARA



Faza de proiectare:
DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (DALI)

Anexa 1 – Analiza cost-beneficiu

Proiect număr: 01/DECEMBRIE 2021
ACTUALIZAT MARTIE 2024

5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE

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

Prezenta lucrare este elaborată ca urmare a necesității constatate de MUNICIPIUL HUNEDOARA de a reabilita și moderniza clădirea situată în STR. VICTORIEI, NR. 23, MUNICIPIUL HUNEDOARA, JUDEȚUL HUNEDOARA.

Construcția face parte dintr-un grup de clădiri selecționate de MUNICIPIUL HUNEDOARA ca fiind prioritare pentru realizarea unor lucrări de intervenții, aceste investiții fiind cuprinse în documentația strategică a localității.

Astfel, Strategia Integrată de Dezvoltare urbană a Municipiului Hunedoara pentru perioada 2021-2030 prevede, la Obiectivul Strategic OS3 Hunedoara verde pentru oameni: Calitate urbană, a mediului și tranziție energetică, pct 3.4. Un oraș atractiv, cu locuire și dotări de calitate, ca acțiuni-cheie reabilitarea clădirilor publice și eficientizarea energetică a clădirilor rezidențiale din municipiu, implementarea de proiecte pilot pentru comunități independente energetic și crearea contextului și facilităților pentru dezvoltarea de investiții în RES.

Totodată, Obiectivul Strategic 4: Hunedoara socială și inovativă: Educație, ocupare, incluziune și inovare social, pct. 4.1. Servicii și infrastructuri performante de educație prevede investiții în reabilitare, modernizare și dotare cu active fixe și tehnologii unitățile existente, digitalizarea procesului educațional (servicii digitale mobile, sisteme digitale integrate pentru comunicarea cu elevii și părinții), înființarea de noi unități pre-școlare și servicii de tip after-school și baby parking.

Beneficiarul a identificat ca sursa de finanțare nerambursabilă, Programul Regional Vest 2021-2027, Prioritatea 3 Regiune cu orașe prietenoase cu mediul, Obiectiv Specific 2.1 Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Intervenție Regională 3.1.C Eficiența energetică – clădiri publice, prin care sunt sprijinite investiții cu scopul creșterii eficienței energetice în clădirile publice cu funcțiuni sociale: educaționale, de sănătate, servicii sociale în corelare cu legislația națională în vigoare.

Scopul prezentei lucrări este de a determina indicatorii tehnico-economici ai soluțiilor și măsurilor de reabilitare și modernizare ale clădirii rezultate în urma efectuării expertizei tehnice și a auditului energetic, în conformitate cu legislația din domeniul construcțiilor (Legea 10/1995, Legea 372/2005) și cu reglementările tehnice în vigoare.

Conform Ghidului DG Regio privind elaborarea analizelor cost-beneficiu pentru perioada de programare 2021-2027, o analiză cost-beneficiu are următoarea structură minimală:

1. Descrierea contextului;
2. Definirea obiectivelor;
3. Identificarea investiției;
4. Fezabilitatea tehnică și sustenabilitatea de mediu;
5. Analiza financiară;

6. Analiza economica;
7. Analiza de risc.

Analiza cost-beneficiu pentru investitia de fata va urmari acest continut-cadru.

De asemenea, au fost urmate recomandările privind realizarea analizei cost-beneficiu în cadrul HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice comunitare.

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de cel putin 20 de ani, iar pentru investitiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, orizonturile de timp de referinta, formulate in conformitate cu profilul fiecarui sector in parte, sunt prezentate in continuare.

Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi si aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apa	30
Managementul deseurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare si inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Avand in vedere specificul investitiei, analiza cost-beneficiu va fi realizata pe o perioada de 15 ani.

Calendarul de implementare a Proiectului

Durata de analiza in cadrul analizei cost-beneficiu, conform celor redate anterior, este de 15 de ani, din care primii trei ani reprezinta perioada de implementare a investitiei.

Astfel, calendarul de implementare a investitiei este:

- Anul 2024-2026 investitie
- Intervalul 2027-2038 operare

Anul 2024 este anul de referință în elaborarea analizei cost-beneficiu, respectiv anul de actualizare a fluxurilor de numerar precum și anul de bază pentru exprimarea costurilor.

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

Autoritățile locale susțin oportunitatea acestor lucrări de intervenții de creștere a performanței energetice.

Îmbunătățirea calității mediului este cel mai important obiectiv pentru realizarea acestei investiții publice, creșterea performanței energetice a clădirii contribuind la reducerea consumului anual de energie primară, la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră precum și la menținerea clădirii existente la standarde actuale.

În competiția între țări în economia informatizată actuală, calitatea și inventivitatea resurselor umane sunt principalii factori care stau la baza decalajelor majore între statele membre. Astfel, se poate spune că există o relație foarte strânsă între progresul tehnologic/informatic și investiția în infrastructura civilă.

Implementarea investiției va asigura capacitate, nivel de confort și dotare competitivă, va constitui un reper nou la nivelul comunității, sporind standardul de calitate din punct de vedere al protecției mediului și va avea un impact pozitiv asupra populației.

Ipotezele care au stat la baza evaluării sunt prezentate în tabelul următor:

Element	Ipoteze
Perioada proiectului	Anul 2024 este considerat anul de referință al proiectului, iar analiza economico-financiară a proiectului are ca punct de referință anul 2024. Toate ipotezele au fost făcute pe o perioadă de 15 de ani.
Populația	S-a estimat o creștere anuală nulă a populației localităților (stagnare)
Costurile de întreținere și operare	Costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect.
Salariați	Calcularea costurilor salariale a avut la bază numărul de salariați previzionați a fi angajați, precum și salariul mediu pe economie. S-a estimat că salariul va crește conform cu scenariul prognozat de evoluție a ratei inflației.
Perioada de amortizare	Perioada de amortizare pentru noile echipamente a fost calculată folosind metoda amortizării liniare. S-a considerat pentru construcții o perioadă medie de amortizare de 15 ani și pentru instalații și montaj o durată medie de viață de 40 de ani.
TVA	În momentul de analiză economico-financiară s-a considerat valoarea TVA de 19%

Element	Ipoteze
Valoarea reziduală	Valoarea reziduală a fost calculată ca diferența între costul total cu investiția și valoarea amortizată cumulată până la sfârșitul perioadei de analiză.
Rata de actualizare(%)	Pentru analiza economico-financiară s-a folosit o rată de 4% pentru actualizarea fluxurilor de numerar actuale (pentru analiza financiară) și de 3% pentru analiza socio-economică

Pe lângă costurile de investiție, proiectul generează și cheltuieli pe termen lung, asociate întreținerii clădirii. Având în vedere tendința generală de creștere a prețurilor și tarifelor pentru materii prime, materiale și servicii de la un an la altul reflectate de evoluția pieței, s-a considerat ipoteza că acestea vor continua să crească. Aceasta va atrage deasemenea o creștere a veniturilor din salarii în măsura să acopere creșterea prețurilor bunurilor și serviciilor.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Metodologie

Analiza cost-beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor.

Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului social în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finanțare;
- fundamentarea calculului necesarului de finanțare din fonduri publice;
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluată prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană
- Economic Appraisal Vademecum 2021-2027. Comisia Europeană

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de proiect propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2024, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2024.

Calculul valorii reziduale a costului de capital

În ceea ce privește valoarea absolută a valorii reziduale, se va urma metoda amortizării liniare, care ține cont de durata normală de funcționare a activelor care compun investiția de baza. Valoarea reziduală reprezintă valoarea rămasă a activelor, valoarea corespunzătoare ultimului an de analiză a proiectului, respectiv anul de analiză 15.

În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente, iar valoarea reziduală a fost estimată la 50% din valoarea costului total de investiție.

Ipoteze în evaluarea scenariilor

Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 15 ani, din care anii de analiză 1-3 reprezintă perioada de implementare a proiectului.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fără a se aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume Lei. Rata de actualizare folosită în estimarea rentabilității Proiectului a fost de 4%.

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiție pe termen lung. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale și adresează un serviciu de utilitate publică nivelul de referință este recomandat la nivelul de 4%. Acest procent a fost identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare în spațiul european și implementate cu succes din surse publice.

Proiectul nu este generator de venituri nete, conform definițiilor incluse la Art 61 (1) și (7)(b) din Regulamentul (UE) NR. 1303/2013 și în Ordinul MADR nr. 2112/2015, Art 6 (24) și (25):

„24. proiecte generatoare de venituri nete - acele proiecte de realizare a unor investiții/activități care ulterior finalizării lor generează venituri nete;

25. venituri nete - intrările de numerar plătite direct de utilizatori beneficiarilor schemei pentru bunurile sau serviciile din cadrul operațiunii, cum ar fi taxele suportate direct de utilizatori pentru utilizarea infrastructurii, vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri ori plățile pentru servicii, minus eventualele costuri de funcționare și de înlocuire a echipamentelor cu durată scurtă de viață, suportate pe parcursul perioadei corespunzătoare; economiile la costurile de funcționare generate de operațiunea în cauză se tratează drept venituri nete, cu excepția cazului în care sunt compensate de o reducere egală a subvențiilor de funcționare”

Evoluția prezumată a veniturilor și a costurilor de operare și întreținere

Costurile pentru întreținerea și operarea obiectivului investiției includ categorii de costuri specifice exploatării obiectivelor de investiții din domeniu.

Aceste categorii de costuri de operare sunt estimate în cele două variante:

- varianta fără proiect (situația existentă);

- varianta cu proiect (varianta rezultata ca urmare a implementarii investitiei propuse în proiectul de fata).

Conform regulilor de elaborare a analizei financiare, în aceasta vor fi luate în calcul numai valorile incrementale ale costurilor de operare, respectiv diferenta dintre varianta cu proiect si varianta fara proiect.

Astfel, dupa estimarile în cele 2 variante, vor fi prezentate si estimarile în varianta incrementală, care vor reprezenta date de intrare pentru analiza financiara.

În ambele variante, previziunile de costuri se vor face pentru o perioada de referinta de 15 de ani de analiza, care includ perioada de implementare a investitiei (3 ani).

Costurile de intretinere si operare incrementale vor fi negative, de vreme ce se vor inregistra economii in ceea ce priveste consumul anual de energie totala primara, conform rezultatelor auditului energetic.

Profitabilitatea financiara a investitiei

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat si incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; si
- Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus.

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentara).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calculule pentru profitabilitatea financiară a investiției totale sunt prezentate în tabelele următoare.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (Lei, fara TVA, preturi fixe 2024) - Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2024		0	0	502.300	502.300	0	0	-502.300	-502.300
2025		0	0	7.328.481	7.328.481	0	0	-7.328.481	-7.046.616
2026		0	0	11.893.408	11.893.408	0	0	-11.893.408	-10.996.124
2027	1	0	0	-616.613	0	0	-616.613	616.613	548.166
2028	2	0	0	-616.613	0	0	-616.613	616.613	527.083
2029	3	0	0	-616.613	0	0	-616.613	616.613	506.811
2030	4	0	0	-616.613	0	0	-616.613	616.613	487.318
2031	5	0	0	-616.613	0	0	-616.613	616.613	468.575
2032	6	0	0	-616.613	0	0	-616.613	616.613	450.553
2033	7	0	0	-616.613	0	0	-616.613	616.613	433.224
2034	8	0	0	-616.613	0	0	-616.613	616.613	416.561
2035	9	0	0	-616.613	0	0	-616.613	616.613	400.540
2036	10	0	0	-616.613	0	0	-616.613	616.613	385.134
2037	11	0	0	-616.613	0	0	-616.613	616.613	370.321
2038	12	0	0	-10.478.707	0	-9.862.095	-616.613	10.478.707	6.051.192

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -1,31%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -7.499.563

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (Lei, fara TVA, preturi fixe 2024) - Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2024		0	0	521.853	521.853	0	0	-521.853	-521.853
2025		0	0	7.613.758	7.613.758	0	0	-7.613.758	-7.320.921
2026		0	0	12.356.384	12.356.384	0	0	-12.356.384	-11.424.172
2027	1	0	0	-705.915	0	0	-705.915	705.915	627.556
2028	2	0	0	-705.915	0	0	-705.915	705.915	603.419
2029	3	0	0	-705.915	0	0	-705.915	705.915	580.211
2030	4	0	0	-705.915	0	0	-705.915	705.915	557.895
2031	5	0	0	-705.915	0	0	-705.915	705.915	536.437
2032	6	0	0	-705.915	0	0	-705.915	705.915	515.805
2033	7	0	0	-705.915	0	0	-705.915	705.915	495.967
2034	8	0	0	-705.915	0	0	-705.915	705.915	476.891
2035	9	0	0	-705.915	0	0	-705.915	705.915	458.549
2036	10	0	0	-705.915	0	0	-705.915	705.915	440.912
2037	11	0	0	-705.915	0	0	-705.915	705.915	423.954
2038	12	0	0	-10.951.913	0	-10.245.998	-705.915	10.951.913	6.324.457

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -0,90%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -7.224.893

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

RIRF/C se situeaza sub pragul de rentabilitate de 4%. Acest lucru arata ca rentabilitatea financiara a capitalului investit este negativa; analiza financiara demonstreaza necesitatea acordarii finantarii publice comunitare, care sa sustina obtinerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei in vigoare vizand fundamentarea proiectelor de investitii de acest tip, sunt intrunite conditiile pentru a sustine necesitatea finantarii nerambursabile.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publica comunitara pentru a putea fi implementat.

Durabilitatea financiară a proiectului

Analiza sustenabilității financiare a investiției evaluează gradul în care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar și cumulate, de-a lungul perioadei de analiză. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fara Proiect” – „Cu Proiect”.

Durabilitatea financiară a Investiției Totale (Lei, fara TVA, preturi fixe 2024) - Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri (alocatii bugetare)	Finantare nerambursabila	Contributie proprie	Iesiri	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2024		502.300	0	376.725	125.575	502.300	502.300	0	0	0
2025		7.328.481	0	5.496.361	1.832.120	7.328.481	7.328.481	0	0	0
2026		11.893.408	0	8.920.056	2.973.352	11.893.408	11.893.408	0	0	0
2027	1	0	0			-616.613		-616.613	616.613	616.613
2028	2	0	0			-616.613		-616.613	616.613	1.233.225
2029	3	0	0			-616.613		-616.613	616.613	1.849.838
2030	4	0	0			-616.613		-616.613	616.613	2.466.450
2031	5	0	0			-616.613		-616.613	616.613	3.083.063
2032	6	0	0			-616.613		-616.613	616.613	3.699.675
2033	7	0	0			-616.613		-616.613	616.613	4.316.288
2034	8	0	0			-616.613		-616.613	616.613	4.932.900
2035	9	0	0			-616.613		-616.613	616.613	5.549.513
2036	10	0	0			-616.613		-616.613	616.613	6.166.125
2037	11	0	0			-616.613		-616.613	616.613	6.782.738
2038	12	0	0			-616.613		-616.613	616.613	7.399.350

Durabilitatea financiară a Investiției Totale (Lei, fara TVA, preturi fixe 2024) - Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri (alocatii bugetare)	Finantare nerambursabila	Contributie proprie	Iesiri	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2024		521.853	0	391.390	130.463	521.853	521.853	0	0	0
2025		7.613.758	0	5.710.318	1.903.439	7.613.758	7.613.758	0	0	0
2026		12.356.384	0	9.267.288	3.089.096	12.356.384	12.356.384	0	0	0
2027	1	0	0			-705.915		-705.915	705.915	705.915
2028	2	0	0			-705.915		-705.915	705.915	1.411.830
2029	3	0	0			-705.915		-705.915	705.915	2.117.745
2030	4	0	0			-705.915		-705.915	705.915	2.823.660
2031	5	0	0			-705.915		-705.915	705.915	3.529.575
2032	6	0	0			-705.915		-705.915	705.915	4.235.490
2033	7	0	0			-705.915		-705.915	705.915	4.941.405
2034	8	0	0			-705.915		-705.915	705.915	5.647.320
2035	9	0	0			-705.915		-705.915	705.915	6.353.235
2036	10	0	0			-705.915		-705.915	705.915	7.059.150
2037	11	0	0			-705.915		-705.915	705.915	7.765.065
2038	12	0	0			-705.915		-705.915	705.915	8.470.980

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv în fiecare din anii prognozati, în condițiile în care exista economii la nivelul costurilor de operare și întreținere.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Principii generale de elaborare a analizei economice și documente relevante

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană
- Economic Appraisal Vademecum 2021-2027. Comisia Europeană

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 3%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în ‘Guide to cost-benefit analysis of investment projects’ editat de ‘Evaluation Unit - DG Regional Policy’, Comisia Europeană. Rata de actualizare de 3% este valabilă pentru „tarile de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

Ipoteze de baza

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2024 este luat ca bază fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2024.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză a fost estimată la 50% din costul total de investiție, pentru orice element care va fi realizat ca parte a lucrărilor de investiții.

Ca indicator de performanță a lucrărilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizată Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate

(rata beneficiu/cost). Acesta din urma exprima beneficiile actualizate raportate la unitatea monetara de capital investit. In final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Neta Actualizata ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate Economica

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2024, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 15 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anii 1-2), precum și perioada de exploatare, până în anul 15;
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 3%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 3%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economica, doar o parte din componentele monetare care au influenta directa. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat acelasi concept de analiza incrementală, respectiv se estimeaza beneficiile in cazul diferentei intre cazul "cu proiect" si "fara proiect".

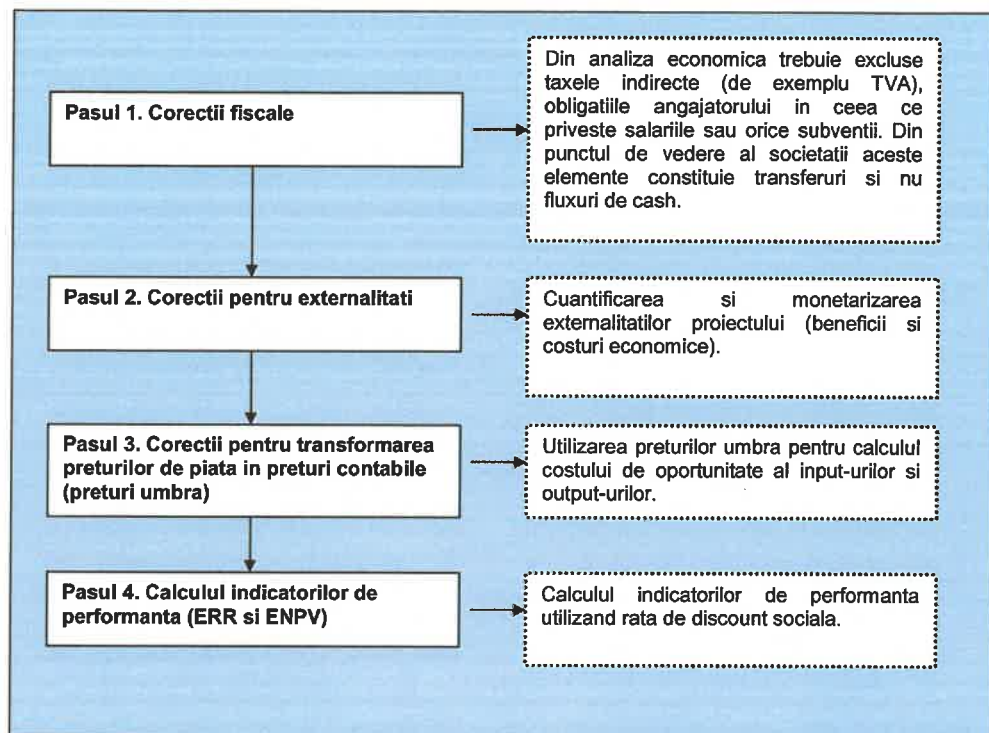
Efectele sociale (pozitive) ale implementarii proiectului sunt multiple si se pot clasifica in doua categorii:

In rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corectiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturi umbra); si
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Figura urmatoare sintetizeaza etapele de realizare a analizei economice.

Etapele de realizare a analizei economice



Corectiile fiscale si transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Aplicarea corectiilor fiscale

Aplicarea corectiilor fiscale consta in deducerea cotei TVA de 19% din cadrul costurilor exprimate in valori financiare.

Transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din preturi de piata in preturi contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)¹. Analiza SIO folosește tabele de intrări ieșiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații și subvenții. Această analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Deși factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi și formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
- X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;

¹ Sursa: Analiza cost-beneficiu - concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a, pagina 527.

- T_m = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- S_m = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- T_x = valoarea totală a taxelor la export;
- S_x = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

În calcularea prețului contabil (umbră) al forței de muncă se aplică următoarea formulă:

$PCF = PPF \times (1-u) \times (1-t)$, unde:

- PCF = Prețul contabil al forței de muncă
- PPF = Prețul de piață al forței de muncă
- u = Rata regională a șomajului
- t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a prețurilor de piață în prețuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, așa cum au fost definiți în cadrul Ghidului Național pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

Factori de conversie de la preturi de piata in preturi contabile

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
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul $(1-u) \times (1-t)$
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

Sursa: <http://www.metodologie.ro/Ghid%20ACB%20RO%20proiect.pdf>, pag. 16

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructura stabileste un factor de conversie de 0.6 de la valori financiare la valori economice pentru forta de munca necalificata. (pag. 132, cap. 4.1.4). De asemenea, Ghidul sugereaza si o compozitie a elementelor de cost pentru costul de intretinere si operare, respectiv pentru costul de constructie, dupa cum urmeaza:

- Costul de intretinere si operare: 40% forta de munca necalificata, 8% forta de munca calificata, 45% materiale si utilaje, 7% energie.
- Costul de constructie: 37% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale si utilaje, 10% energie.

In lipsa unor informatii specifice proiectului analizat (informatii detaliate cu privire la structura costurilor antreprenorului general precum si a companiilor de constructie ce vor fi implicate in activitatile de intretinere), se vor utiliza aceste data de intrare.

Avand in vedere acestea, factorii de conversie din preturi contabile in preturi umbra sunt:

- Pentru costul de intretinere si operare: $0,4 \times 0,6 + 0,6 \times 1 = 0,84$
- Pentru costul de constructie: $0,37 \times 0,6 + 0,63 \times 1 = 0,85$.

Beneficiile economice ale proiectului provin din reducerea impactului negativ asupra mediului, urmare a reducerii emisiilor de CO₂, conform rezultatelor auditului energetic.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Economica (Lei, preturi constante 2024) - Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii economice din reducerea CO ₂	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2024		426.955	0	0	426.955		0	-426.955	-426.955
2025		6.229.209	0	0	6.229.209		0	-6.229.209	-6.047.776
2026		10.109.397	0	0	10.109.397		0	-10.109.397	-9.529.076
2027	1	0	-517.955	0	-517.955	728.347	728.347	1.246.301	1.140.542
2028	2	0	-517.955	0	-517.955	878.430	878.430	1.396.385	1.240.670
2029	3	0	-517.955	0	-517.955	953.472	953.472	1.471.427	1.269.266
2030	4	0	-517.955	0	-517.955	1.028.514	1.028.514	1.546.468	1.295.143
2031	5	0	-517.955	0	-517.955	1.103.556	1.103.556	1.621.510	1.318.436
2032	6	0	-517.955	0	-517.955	1.227.154	1.227.154	1.745.109	1.377.605
2033	7	0	-517.955	0	-517.955	1.350.752	1.350.752	1.868.707	1.432.208
2034	8	0	-517.955	0	-517.955	1.474.351	1.474.351	1.992.305	1.482.462
2035	9	0	-517.955	0	-517.955	1.597.949	1.597.949	2.115.903	1.528.574
2036	10	0	-517.955	0	-517.955	1.721.547	1.721.547	2.239.501	1.570.741
2037	11	0	-517.955	0	-517.955	1.840.731	1.840.731	2.358.686	1.606.150
2038	12	0	-517.955	-8.382.780	-517.955	1.959.915	10.342.696	10.860.650	7.180.169

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 7,29%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 6.438.159

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,58

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Economica (Lei, preturi constante 2024) - Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii economice din reducerea CO ₂	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2024		443.575	0	0	443.575		0	-443.575	-443.575
2025		6.471.694	0	0	6.471.694		0	-6.471.694	-6.283.198
2026		10.502.927	0	0	10.502.927		0	-10.502.927	-9.900.016
2027	1	0	-592.969	0	-592.969	948.903	948.903	1.541.871	1.411.031
2028	2	0	-592.969	0	-592.969	1.144.434	1.144.434	1.737.403	1.543.660
2029	3	0	-592.969	0	-592.969	1.242.200	1.242.200	1.835.168	1.583.032
2030	4	0	-592.969	0	-592.969	1.339.965	1.339.965	1.932.934	1.618.802
2031	5	0	-592.969	0	-592.969	1.437.731	1.437.731	2.030.700	1.651.145
2032	6	0	-592.969	0	-592.969	1.598.757	1.598.757	2.191.726	1.730.168
2033	7	0	-592.969	0	-592.969	1.759.783	1.759.783	2.352.751	1.803.188
2034	8	0	-592.969	0	-592.969	1.920.809	1.920.809	2.513.777	1.870.486
2035	9	0	-592.969	0	-592.969	2.081.835	2.081.835	2.674.803	1.932.335
2036	10	0	-592.969	0	-592.969	2.242.861	2.242.861	2.835.829	1.988.993
2037	11	0	-592.969	0	-592.969	2.398.135	2.398.135	2.991.104	2.036.796
2038	12	0	-592.969	-8.709.098	-592.969	2.553.410	11.262.508	11.855.477	7.837.867

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 9,44%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 10.380.714

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,94

Analiza economică a proiectului arata oportunitatea investiției, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acesteia asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este superioară ratei de actualizare socială de 3%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investiției.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca proiectul merita promovat.

Condițiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (3%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Principalii indicatori ai analizei economice

Principalii parametri și indicatori	Scenariul 1	Scenariul 2
Rata socială de actualizare (%)	3%	3%
Rata internă de rentabilitate economică (EIRR)	7,29%	9,44%
Valoare actualizată netă economică (ENPV)	6.438.159	10.380.714
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,58	1,94

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

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

Apreciind impactul unei anumite modificări procentuale a unei variabile asupra indicatorilor de performanță ai proiectului, nu se spune nimic despre probabilitatea de apariție a acestei modificări. Analiza de risc este cea care se ocupă de acest aspect. Prin repartizarea distribuției de probabilitate corespunzătoare variabilelor critice se poate estima distribuția de probabilitate pentru indicatorii de performanță financiari și economici.

Identificarea riscurilor este de dubla factură:

- Identificarea calitativă a riscurilor (probabilitate și impact);
- Identificarea cantitativă a riscurilor (măsurarea impactului).

Probabilitate de apariție a unui risc este definită ca un raport între numărul de evenimente „favorabile” care pot conduce la apariția riscului și numărul total de evenimente.

Impactul reprezintă gradul de severitate cu care se manifestă riscul asupra unei situații analizate.

În funcție de probabilitate și impact riscurile se clasifică în:

- riscurile cu impact mare și cu probabilitate mare;
- riscurile cu impact mare și cu probabilitate mică;
- riscurile cu impact mic și cu probabilitate mare;
- riscurile cu impact mic și cu probabilitate mică.

Strategia de contracarare a riscurilor presupune un management al acestora foarte atent, care se poate manifesta prin adoptarea unei sau mai multor dintre deciziile următoare:

- Evitarea riscului. Evitarea riscului presupune inlaturarea totala a riscului din cadrul proiectului care executat. Evitarea riscului poate insemna chiar renuntarea la executarea proiectului.
- Reducerea riscului. Reducerea riscului presupune diminuarea probabilitatii, a impactului sau a ambelor. Reducerea riscului este o strategie importanta si poate fi rentabila daca se compara cu costurile pe care le-ar cauza riscurile care s-ar materializa.
- Transferarea riscului. Asigurarea este un mijloc de transferare a impactului financiar pe care il are materializarea unui risc.
- Planurile pentru situatii neprevazute. Planurile pentru situatii neprevazute se refera la identificarea unor optiuni alternative care sa prevada strategii acceptabile care sa contribuie la recuperarea unor eventuale pierderi.
- Acceptarea riscului. Acceptarea riscului presupune ca in momentul respectiv nu trebuie sau nu poate fi facut nimic, dar trebuie reanalizata situatia, in timp, pe parcursul proiectului

Principalele riscuri ce pot sa apara in desfasurarea proiectului si masurile de management pentru acestea sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Risc	Masuri de management al riscurilor
1.	Schimbari de legislatie	Departament juridic responsabil de monitorizarea legislatiei, procedura de conformitate legislativa; flexibilitatea organizationala, aplicarea procedurii de change management pentru orice astfel de schimbare; Acte aditionale care vor reflecta schimbarile impuse de modificarile legislative
2.	Insuficiente resurse umane si financiare alocate pentru sustinerea proiectului	Realizarea unei planificari clare pentru fiecare etapa, inclusiv nivelul de incarcare pentru fiecare persoana; Asigurarea personalului necesar si definirea personalului cu rol de back-up pentru situatiile cand aceasta este necesar; Stabilirea clara a rolurilor pe care le detin fiecare dintre persoanele implicate; Monitorizarea constanta a gradului de incarcare a resurselor precum si disponibilitatea continua a resurselor back-up, asigurandu-se astfel continuitatea in desfasurarea activitatilor proiectului; Aplicarea cailor de escaladare stabilite prin planul de comunicare in cazul in care se constata gap-uri in fluxul de comunicare/colaborare

Nr. crt.	Risc	Masuri de management al riscurilor
3.	Intarzieri datorate Constructorului in realizarea lucrarilor	Pentru ca acest risc sa poata fi prevenit este necesar ca, din etapa de elaborare a documentatiei de finantare, graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborate realist si pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva. In conditiile in care prevenirea acestui risc nu constituie o masura oportuna si realista, in contractul incheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate si denuntare unilaterala.
4.	Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	In vederea reducerii impactului asupra implementarii cu succes a investitiei, se recomanda monitorizarea eficienta din partea Unitatii de Implementare a Proiectului si ajustarea planului de lucrari al
5.	Aparitia de cheltuieli neeligibile neprevazute	Instrumentul utilizat in vederea reducerii probabilitatii aparitiei acestui risc il va reprezenta Prevederea in instrumentele contabile a unor provizioane pentru acoperirea eventualelor costuri neeligibile.

Concluzii:

Din analiza efectuata se pot desprinde urmatoarele concluzii:

- Proiectul este oportun necesar comunitatii dupa finalizarea investitiei;

Proiectant,

S.C. NOVOLUTION S.R.L.

Ing. David Alin Marian

