

DENUMIREA PROIECTULUI:
**LUCRARI DE INTERVENTIE PRIVIND "Amenajarea fostei
Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara"**

**Str. Intrarea Spicului, nr. 6,
localitatea Hunedoara, județul Hunedoara.**



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

Proiect număr: 70/2021



FIȘA PROIECTULUI

Denumirea proiectului: "Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara";

Denumirea obiectivului de investitii: "Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara";

Amplasament: Str. Intrarea Spicului, nr. 6, localitatea Hunedoara, judetul Hunedoara, ;

Nr. proiect: 70/2021;

Contract nr.: 22/8582 din 05.02.2021;

Faza: DALI;

Data elaborării: 18.03.2021;

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: Municipiul Hunedoara;

Beneficiarul Investitiei: MUNICIPIUL HUNEDOARA;

Proiectant general: KES BUSINESS S.R.L., MUN. BISTRITA, STR. 1 DECEMBRIE, NR. 30, BIROU 4 SI 5, ET. 2, JUD. BISTRITA-NASAUD.



KES BUSINESS

FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI

Proiectant general:

KES BUSINESS S.R.L.



Reprezentantul legal al proiectantului

Lungu Mihaela-Liliana;

Șef Proiect Complex:

arh. Rațiu Raluca;



Arhitectură:

arh. Rațiu Raluca;

Structură:

ing. Roman Samuie;

Instalații:

ing. Lite Șerban.



BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

FIȘA PROIECTULUI	3
FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI	5
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	11
A. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	11
B. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:	11
C. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR):	11
D. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:	11
E. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:	11
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	13
2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	13
2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR	14
2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE	14
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	17
3.1. PARTICULARITĂȚILE AMPLASAMENTULUI	17
A. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI:	17
B. RELAȚIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE:	17
C. DATELE SEISMICE ȘI CLIMATICE:	17
D. STUDII DE TEREN:	18
E. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE:	18
F. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA:	18
G. INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIUNILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE:	18
3.2. REGIMUL JURIDIC	18
A. NATURA PROPRIETĂȚII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUȚI, DREPT DE PREEMPTIUNE:	18
B. DESTINAȚIA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE:	19
C. INCLUDEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE ÎN LISTELE MONUMENTELOR ISTORICE, SITURI ARHEOLOGICE, ARII NATURALE PROTEJATE, PRECUM ȘI ZONELE DE PROTECȚIE ALE ACESTORA ȘI ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE, DUPĂ CAZ:	19
D. INFORMAȚII/OBLIGAȚII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ:	19
3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI	19
A. CONDIȚII LOCALE ALE AMPLASAMENTULUI ȘI CARACTERISTICI ALE CLĂDIRII:	19
B. PERIOADA DE PROIECTARE/EXECUȚIE A CLĂDIRII:	19
C. DESCRIEREA ARHITECTURALĂ:	19
D. DESCRIEREA FUNCȚIUNILOR:	20
E. VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCȚIEI:	20
3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC	20
3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII	21
STAREA TEHNICĂ DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE:	22
3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ	24



4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE	25
4.1. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICĂ	25
A. ELABORATOR - EXPERT TEHNIC:	25
B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ:	25
4.2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC	25
A. ELABORATOR - AUDITOR ENERGETIC:	25
B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC:	25
4.3. CLASA DE RISC SEISMIC	26
4.4. PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUȚII DE INTERVENȚIE	26
A. Soluțiile analizate în cadrul expertizei tehnice:	26
b. Soluțiile analizate în cadrul auditului energetic:	27
4.5. SOLUȚIILE TEHNICE ȘI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ȘI, DUPĂ CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚII	28
A. SOLUȚIILE PROPUSE DE expertului tehnic	28
B. SOLUȚIILE PROPUSE DE auditorului energetic:	31
Izolarea termică a fațadei – parte opacă	31
Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în CLADIRE, cu tâmplărie termoizolantă (partea vitrată)	31
Termo-hidroizolarea acoperișului tip terasă	32
Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum	32
Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădiri	32
4.6. RECOMANDAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONĂRII CONFORM CERINȚELOR ȘI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE	32
recomandarile expertului tehnic:	32
recomandarile auditorului energetic:	33
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	33
5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC	34
A. DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PENTRU:	34
B. DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, ȘI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUȚIA TEHNICĂ DE INTERVENȚIE PROPUȘĂ:	36
C. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA	52
D. INFORMAȚII PRIVIND 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	52
E. CARACTERISTICILE TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI INVESTIȚIEI REZULTATE ÎN URMA REALIZĂRII LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE	52
5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR ÎNȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE	52
5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE	53
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:	53
A. COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIȚIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIȚII SIMILARE	53
B. costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.	53
5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:	54
A. IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL:	54
B. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE:	54
C. IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ:	54
5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE:	56



6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	57
6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR	57
6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)	57
6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI	58
A. INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL:	58
B. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE	58
C. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILITI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII	58
D. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRESATĂ ÎN LUNI	58
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	58
A) REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE	59
B) SECURITATE LA INCENDIU	59
C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR	59
D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE.	60
E) PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI	61
F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ	61
G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE	61
6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE	62
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	63
7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE	63
7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ	63
7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE	63
7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE	63
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	63
7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE	63
A. STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE:	63
B. STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE, DUPĂ CAZ:	64
C. RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, ÎN CAZUL INTERVENȚIILOR ÎN SITURI ARHEOLOGICE:	64
D. STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE:	64
E. STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI:	64
8. ORGANIZAREA DE SANTIER	64

ANEXE LA DALI:

- ANEXA 1 - Devizul general și devizul pe obiect;
- ANEXA 2 - Grafic de realizare a investiției;
- ANEXA 3 - Grafic fizic și valoric de realizare a investiției;
- ANEXA 4 - Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție;
- ANEXA 5 - Avize și acorduri conform certificatului de urbanism.

BORDEROU

PIESE DESENATE ARHITECTURA

Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10
Str. Intrarea Spicului, nr. 6, Hunedoara, judetul Hunedoara
D.A.L.I.

NR. CRT.	TITLU PLANȘĂ	SCARA	NR. PLANȘĂ
1.	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	1:2000	A-0.01
2.	PLAN DE SITUATIE	1:500	A-0.02
3.	PLAN PARTER EXISTENT	1:100	A-0.1
4.	PLAN ETAJ 1 EXISTENT	1:100	A-0.2
5.	PLAN ETAJ 2 EXISTENT	1:100	A-0.3
6.	PLAN INVELITOARE EXISTENT	1:100	A-0.4
7.	SECȚIUNE EXISTENT	1:100	A-0.5
8.	FATADE EXISTENTE 1	1:100	A-0.6
9.	FATADE EXISTENTE 2	1:100	A-0.7
10.	PLAN PARTER PROPUS	1:100	A-1.1
11.	PLAN ETAJ 1 PROPUS	1:100	A-1.2
12.	PLAN ETAJ 2 PROPUS	1:100	A-1.3
13.	PLAN INVELITOARE PROPUSA	1:100	A-1.4
14.	SECȚIUNI PROPUSE	1:100	A-1.5
15.	FATADE PROPUSE 1	1:100	A-1.6
16.	FATADE PROPUSE 2	1:100	A-1.7
17.	PREZENTARE 3D CU CONCEPTUL ARHITECTURAL PROPUS	%	P 01-07



CAPITOL A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

A. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

- "Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara".

B. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:

- MUNICIPIUL HUNEDOARA, județul Hunedoara prin Municipiul Hunedoara.

C. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR):

- Nu este cazul.

D. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:

- Municipiul Hunedoara.

E. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:

- KES BUSINESS S.R.L., Mun. Bistrita, str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 4 si 5, et. 2, jud. Bistrita-Nasaud.



2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

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

Prezentarea documentației 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.

Finanțarea prin această prioritate de investiție se adresează orașelor/municipiilor/mediul urban cu peste 20.000 locuitori și este orientată către acele orașe în care sunt identificate zone marginalizate, adică zone cu populație aflată în risc de sărăcie și excluziune socială, astfel încât prin Strategiile de Dezvoltare Locală dedicate acestor zone să se implementeze măsuri care să diminueze acțiunea factorilor ce generează sărăcie și excluziune socială. Zonele urbane marginalizate se întâlnesc în toate regiunile de dezvoltare ale României, inclusiv în regiunea mai dezvoltată, respectiv București-Ilfov. Astfel, investițiile realizate prin intermediul DLRC vor răspunde nevoilor comunităților urbane marginalizate de la nivelul tuturor regiunilor României, respectiv nevoilor care țin de asigurarea accesului nediscriminatoriu la:

- condiții decente de locuire;
- servicii medico-sociale de calitate;
- un învățământ de calitate;
- ocuparea forței de muncă;
- utilități de bază;
- servicii social-cultural-recreaționale, sportive etc.;
- un mediu de viață /înconjurător (peisaj urban) civilizat etc.

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

Principale acte normative și referințe tehnice în vigoare, aplicabile la proiectarea 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 al 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. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. Indicativ: MC 001/2006, cu modificări și completările ulterioare;
- Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Indicativ: C107/2005, cu modificările și completările ulterioare;
- Cod de proiectare seismică - Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2008;
- 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;
- Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri, Indicativ: NP 040/2002;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-1999;

- Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc aprobat cu ordinul MTCT-MAI nr. 1822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare;
- SR EN 13499: 2004 – Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de polistiren expandat. Specificație;
- SR EN 13500: 2004 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificație;
- SR EN 14351-1+A1:2010 – Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță;
- SR 1907-1/1997 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;
- SR EN 13501-1+A1:2010 - Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție.

2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

În vederea creării unor spații adaptate cerințelor pentru dezvoltarea și îmbunătățirea aptitudinilor, cunostintelor și competențelor grupului ținta conform cerințelor pieței muncii, adaptate arealului de implementare și încadrate în contextul larg al obiectivelor cuprinse în politicile și strategiile naționale și europene de ocupare, este necesară amenajarea clădirii situată la adresa **Str. Intrarea Spicului, nr. 6, Hunedoara, județul Hunedoara**.

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.

Infrastructura sistemului național de clădiri publice e compusă în cea mai mare parte din clădiri vechi, (o bună parte din clădiri au fost construite înainte de anul 1970). Aceste clădiri au proprietăți termice scăzute.

Potențialul de economisire a energiei în clădirile publice ar putea fi tradus în economii semnificative de combustibil convențional. În clădirile din România consumul specific de căldură și apă caldă menajeră este dublu față de cele din Europa de Vest, și, prin urmare, există o rată ridicată de emisii de poluare.

Investițiile în eficiența energetică a infrastructurii clădirilor publice vor contribui la reducerea sărăciei energetice (fuel poverty) în România, prin reducerea costurilor cu încălzirea și asigurarea unui confort termic al utilizatorilor, ceea ce va ajuta la îmbunătățirea calitatii activităților desfășurate în cadrul acestor institutii.

Toate acestea presupun ca premisă existența unei infrastructuri în care să poată fi furnizate servicii de calitate, adaptate nevoilor beneficiarilor. Sprijinirea investițiilor în infrastructura socială, precum și a măsurilor de dotare cu echipamente moderne, va contribui la creșterea accesului la servicii sociale.

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectul prezentei documentații îl constituie avizarea lucrărilor de intervenție privind **"Amenajarea fostei Școli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara"**, amplasat în **Str. Intrarea Spicului, nr. 6, Hunedoara, județul Hunedoara** în vederea creării în clădirea fostei școli a unui centru multifuncțional de servicii sociale și educative.

Obiectivul principal al domeniului major de intervenție, pe care se dorește a se finanța această investiție, îl reprezintă Dezvoltare locală plasată sub responsabilitatea comunității.

Obiectivul specific vizat al Axei prioritare îl reprezintă reducerea numărului de persoane aflate în risc de sărăcie și excluziune socială, prin măsuri integrate.

Această prioritate de investiție se adresează orașelor/municipiilor/mediul urban cu peste 20.000 locuitori și este orientată către acele orașe în care sunt identificate zone marginalizate, adică zone cu populație aflată în risc de sărăcie și excluziune socială, astfel încât prin Strategiile de Dezvoltare Locală dedicate acestor zone să se implementeze măsuri care să diminueze acțiunea factorilor ce generează sărăcie și excluziune socială.

Obiectivele preconizate prin implementarea măsurilor privind amenajarea clădirii precum și a celor de eficiență energetică a clădirilor va duce la îmbunătățirea condițiilor celor care vor beneficia de serviciile sociale dezvoltate în clădire, prin:

- Îmbunătățirea condițiilor de confort interior;
- Servicii sociale și educative de calitate;
- Reducerea numărului de persoane aflate în risc de sărăcie și excluziune socială, prin măsuri integrate;
- Eficientizarea modalității de organizare prin crearea de condiții optime;
- Reducerea consumurilor energetice ale clădirii;
- Reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apă caldă menajeră;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie;
- Creșterea gradului de implicare a populației, conducând la utilizarea eficientă a resurselor de energie, în conformitate cu Strategia Europa 2020.



3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. PARTICULARITĂȚILE AMPLASAMENTULUI

A. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI:

Obiectul prezentei documentații îl constituie avizarea lucrărilor de intervenție privind "Amenajarea fostei Școli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara", amplasat în Str. Intrarea Spicului, nr. 6, localitatea Hunedoara, județul Hunedoara, .

Clădirea cu destinația de Clădire socio - culturală, din punctul de vedere al conformării este alcătuită din 1 tronson.

Suprafața terenului aferentă obiectivului de investiții este de 9.069,00 m².

Dimensiunile maxime în plan ale clădirii analizate sunt următoarele: 45,55 x 18,75 m.

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

Din punctul de vedere al amplasamentului, imobilul din str. Str. Intrarea Spicului, nr. 6 are următoarele vecinătăți:

- vecinătate 1 (N sau NE): Str. Intrarea Spicului, Bloc de locuințe;
- vecinătate 2 (E sau SE): Curtea școlii, Proprietate privată;
- vecinătate 3 (S sau SV): Curtea școlii;
- vecinătate 4 (V sau NV): Blocuri de locuințe.

C. DATELE SEISMICE ȘI CLIMATICE:

Construcția este localizată în Str. Intrarea Spicului, nr. 6, localitatea 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 $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$.
- în conformitate cu STAS 6054/77, adâncimea de îngheț a terenului din zona orașului Hunedoara este de **0,9 m**.
- 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 principală Clădire socio - culturală, astfel construcția este încadrată în clasa a III- a de importanță și de expunere la cutremur, în categoria „Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase.”, la care factorul de importanță este: $\gamma_1 = 1$ (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 $a_g = 0,10 \text{ g}$ ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$) pentru cutremure cu intervalul mediu de recurență de 225 ani;
 - perioada de control (colț) al spectrului de răspuns, specific amplasamentului este: $T_c = 0,7 \text{ sec}$.
- 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

incadreaza in zona climatică: II pentru care temperature exterioară convențională de calcul pentru perioada rece a anului, $T_e = -15^{\circ}\text{C}$.

D. STUDII DE TEREN:

Realizarea lucrarilor de interventie pentru obiectivul de investitii analizat nu necesita efectuarea unor studii generale de teren.

E. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE:

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

- Alimentare cu apă: Asigurată de la rețeaua publică.
- Racordul la canalizare: Evacuarea apelor uzate se realizeaza in rețeaua de canalizare oraseneasca.
- Energia electrică: Asigurată de la rețeaua publică.
- Energia termică: CT proprie dezafectată.

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

Nu au fost identificați factori de risc antropici care ar putea afecta investiția.

In cursul existenței construcția a suferit acțiunile mai multor cutremure cat si a factorilor naturali inclusiv schimbarilor climatice.

Gradul de asigurare structurală seismică al clădirii a fost determinat prin analiza structurala pe baza prevederilor sesimice din normativul P100-3/2013. In urma evaluarii se constata ca, structura de rezistență a clădirii analizate nu este în pericol.

In urma investigarii vizuale a clădirii si a verificări prin calcul structural (P100-3/2013) nu s-au evidențiat degradari ale elementelor sale structurale produse de actiuni seismice precedente, actiunea zapezii (CR 1-1-3-2012) si a vantului (CR 1-1-4-2012).

G. 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:

Pe amplasament sau în zona imediat învecinată nu există monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice. Terenul nu este inclus în zonă protejată sau de protecție. Clădirea nu este amplasată în centrul istoric al localității, nici în zone de protecție a monumentelor istorice sau în zonele construite protejate aprobate potrivit legii.

3.2. REGIMUL JURIDIC

A. NATURA PROPRIETĂȚII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUȚI, DREPT DE PREEMPTIUNE:

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

B. DESTINAȚIA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE:

Obiectivul analizat în cadrul prezentei documentații este situat în Str. Intrarea Spicului, nr. 6, localitatea Hunedoara, județul Hunedoara și are destinația principală de școală care va deveni clădire socio - culturală.

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

Amplasamentul studiat nu este situat în interiorul perimetrului de protecție față de obiective cu valoare de patrimoniu. Clădirea nu este clasată și nici în curs de clasare ca monument istoric.

D. INFORMAȚII/OBLIGAȚII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ:

Nu este cazul.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI**A. CONDIȚII LOCALE ALE AMPLASAMENTULUI ȘI CARACTERISTICI ALE CLĂDIRII:**

Construcția localizată în Str. Intrarea Spicului, nr. 6, localitatea Hunedoara, județul Hunedoara, fiind încadrat din punct de vedere climatic și al seismicității terenului astfel

Categoria de importanta

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

Clasa de importanta

Imobilul cu funcțiunea de Clădire socio - culturală, se încadrează în „clasa III de importanță”, conform normativului de protecție seismică P100-1/2013 respectiv în „Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte clase.”. Din tabelul 4.2 al normativului rezultă pentru factorul de importanță valoarea $\gamma_1 = 1$.

B. PERIOADA DE PROIECTARE/EXECUȚIE A CLĂDIRII:

- Perioada de proiectare a clădirii: înainte de 1971.
- Perioada de execuție a clădirii: 1971.

C. DESCRIEREA ARHITECTURALĂ:

- Regimul de înălțime: P+2E;
- Înălțimea clădirii: 15,80 m;
- Suprafața construită: 838,000 m²;
- Suprafața construită desfășurată: 2.514,000 m²;
- Înălțimea medie a soclului: Variabil între 45 cm și 30 cm;
- Număr de tronsoane: 1;
- Tâmplăria: parțial tâmplărie clasică, parțial PVC;
- Tip acoperiș: șarpantă;
- Tip învelitoare: țiglă ceramică.
- Gradul de rezistență la foc: II.

D. DESCRIEREA FUNCȚIUNILOR:

Descrierea funcțională detaliată pe nivele în situația existentă cât și cea propusă se regăsește în partea desentă a prezentei documentații.

- Destinația principală: Existent: școală
 Propus: Clădire socio - culturală;
- Destinația încăperilor: Existent: Sali de clasă și anexe specifice funcțiunii
 Propus: Birouri și spații anexe specifice funcțiunii;
- Asigurarea circulației pe orizontală: Holuri și coridoare;
- Asigurarea circulației pe verticală: Rampe de scară.

E. VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCȚIEI:

Valoarea de inventar a clădirii din Str. Intrarea Spicului, nr. 6, localitatea Hunedoara, , conform Inventarul domeniul public este de **1849468,60 lei**.

3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI ALE AUDITULUI ENERGETIC

În acest capitol s-a efectuat analiza stării construcției, pe baza concluziilor raportului de expertiză tehnică 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.

- **Analiza stării construcției pe baza concluziilor și a raportului de expertiză tehnică.**

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

Observațiile efectuate în teren au pus în evidență faptul că structura analizată a avut o comportare satisfăcătoare în timp, având unele probleme datorate infiltrațiilor de apă și a lipsei intervențiilor de întreținere de-a lungul timpului.

Structura de rezistență este alcătuită din:

Infrastructura:	Fundații din beton armat
Suprastructura:	Stalpi și grinzi din beton armat, local zidărie portanta cu satlpisori și centuri din beton armat
Planșee:	Beton armat
Pereții exteriori:	Zidărie din cărămidă cu goluri
Pereții interiori:	Zidărie din cărămidă cu goluri

Starea tehnică actuală a elementelor de constructive:

- **Fundații**

Aspectul peretilor parterului, fără fisuri specifice, indică faptul că nu au fost probleme din punct de vedere al sistemului de fundare, respectiv nu s-au manifestat probleme de tasări diferențiate ori de instabilitate teren.

- **Elemente structural (pereti, grinzi, stalpi, plăci de planșee)**

La momentul inspecției la obiectiv nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale. Nu s-au observat fisuri sau crapături din cauza depășirii capacității portante. Nu s-a constatat existența unor avarii provocate de explozii, incendii, coroziune sau alte accidente tehnice

- **Elemente nestructurale, inclusiv ale anvelopei**

Peretii exteriori prezente degradări ale stratului de tencuială, finisajul exterior este învechit și începe să se degradeze, tencuială fisurată și exfoliată pe anumite zone.

Datorită infiltrațiilor de apă și a fenomenului de îngheț-dezghet s-au constatat degradări și la nivelul soclului.

De asemenea, s-au constatat deficiențe în realizarea sistemului de colectare a apelor pluviale, precum și faptul că acestea nu sunt îndepărtate în mod corespunzător de clădire.

În urma inspecției tehnice a imobilului s-a constatat faptul că trotuarul de gardă lipsește sau este neconform, pe întregul perimetru al clădirii. S-au constatat degradări și deplasări la trotuarul de protecție din jurul clădirii.

- **Acoperiș**

Pe terasa clădirii s-a executat o șarpantă pe structura din lemn acoperită cu tigla ceramică pentru a stopa infiltrațiile de apă. Acoperișul s-a degradat în timp, apărând igrasie din cauza infiltrațiilor de apă la ultimul etaj. Elementele șarpantei sunt ancorate necorespunzător în elementele de structură clădirii. Șarpanta de lemn prezintă zone, cu îmbinări neasigurate (fără buloane sau scoabe). Degradări biologice ale unor elemente structurale ale acoperișului de tip șarpantă. Se constată degradarea și deformarea unor elemente din lemn ale șarpantei. Lipsa unor elemente din structura șarpantei. Învelitoare degradată parțial.

- **Analiza stării construcției pe baza auditului energetic:**

Situația existenței a elementelor de înveliș a clădirii:

În urma observațiilor din teren și analiza clădirii din punct de vedere al performanțelor energetice s-a constatat că nu au fost executate lucrări de termoizolare la elementele învelopei opace.

Din analiza energetică a clădirii în starea inițială rezultă că valorile rezistențelor termice corectate pentru elementele învelopei sunt mult sub cele prevăzute de legislația actuală. Acest aspect conduce la pierderi semnificative de energie care determină costuri foarte ridicate cu încălzirea spațiilor pe perioada de iarnă.

Situația existenței a sistemului de încălzire și a sistemului de furnizare a apei calde de consum

Încălzirea încăperilor la temperaturile de confort pe timpul iernii, cerute de standardele în vigoare, s-a realizat de la o centrală termică proprie cu funcționare pe gaze naturale, care este dezafectată.

Instalații sanitare – apă caldă menajeră

Obiectele sanitare din clădire se împart după cum urmează:

- Număr pișoare: 1;
- Număr vase WC: 9;
- Număr puncte de consum apă caldă: 0;
- Număr puncte de consum apă rece: 10.

Situația existenței a instalației de iluminat în clădire

Instalația de iluminat a clădirii este compusă din 140 corpuri de iluminat incandescente.

- **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 CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII

Până în prezent clădirea nu a fost beneficiat de lucrări ample de modernizare și a suferit degradări atât la partea de construcție cât și la instalațiile aferente, acestea având durata de viață depășită.

Astfel, se dorește reamenajarea clădirii situate în Str. Intrarea Spicului, nr. 6, Hunedoara, județul Hunedoara în vederea creării în clădirea fostei școli a unui centru multifuncțional de servicii sociale și educative.

Identificarea structurii de rezistență a clădirii s-a efectuat pe baza relevului acestuia, a investigațiilor vizuale și a cartii construcției dacă aceasta a fost pusă la dispoziție de beneficiar.

Clădirea prezintă o structură de rezistență alcătuită astfel:

- Infrastructura: Fundații din beton armat;
- Suprastructura: Stâlpi și grinzi din beton armat, local zidărie portantă cu satlpișori și centuri din beton armat;
- Planșee: Beton armat;
- Pereți exteriori: Zidărie din cărămidă cu goluri;
- Pereți interiori: Zidărie din cărămidă cu goluri;

STAREA TEHNICĂ DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE:

1) REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE:

Conform expertizei tehnice starea tehnică a elementelor structurii de rezistență a clădirii este bună; nu există tasări ale fundațiilor sau degradări structurale care să afecteze stabilitatea clădirii. Astfel, se poate afirma că structura de rezistență a clădirii analizate nu este în pericol și nu sunt necesare lucrări de consolidare/reparații care să condiționeze executarea lucrărilor izolare termică propuse prin prezenta documentație.

Starea tehnică a elementelor de rezistență:

Fundații:	Adâncimea de fundare respectă adâncimea de îngheț. Nu prezintă fisuri sau tasări.
Pereți exteriori:	Nu s-au observat fisuri sau craapături din cauza depășirii capacității portante.
Planșee:	Nu prezintă fisuri, craapături sau săgeți din cauza depășirii capacității portante.

În urma inspecției tehnice a clădirii s-au constatat degradări la nivelul următoarelor elemente:

Partea opacă:	finisajul exterior este învechit și începe să se degradeze; tencuială fisurată și exfoliată pe anumite zone; deteriorări ale tencuielilor (tencuială decojită); deteriorarea finisajelor, vopsitoriilor ale pereților exteriori, cărămidă afectată de umezeală;
Partea vitrată:	tâmplăria clasică de lemn este fără elemente de etanșare. o parte din tâmplărie a fost schimbată cu tâmplărie din PVC cu geam termopan.
Atice:	sunt degradate datorită infiltrațiilor de apă
Terasă/șarpantă:	Pe terasa clădirii s-a executat o șarpantă pe structura din lemn acoperită cu țiglă ceramică pentru a stopa infiltrațiile de apă. Acoperișul s-a degradat în timp, apărând igrasie din cauza infiltrațiilor de apă la ultimul etaj. Elementele șarpantei sunt ancorate necorespunzător în elementele de structură clădirii. Șarpanta de lemn prezintă zone, cu îmbinări neasigurate (fără buloane sau scoabe). Degradări biologice ale unor elemente structurale ale acoperișului de tip șarpantă. Se constată degradarea și deformarea unor elemente din lemn ale șarpantei. Lipsa unor elemente din structura șarpantei. Invelitoare degradată parțial.
Socliuri:	sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltrațiilor de apă și lipsei unei protecții hidrofobe.
Trotuare de protecție:	se constată degradări și deplasări la trotuarul de protecție din jurul clădirii.
Alte degradări:	Sistemul de îndepărtare și colectare al apelor pluviale este deteriorat. Copertinele de la accesul în clădire prezintă deteriorări datorită infiltrațiilor de apă.



Pereti interiori cu tencuiala exfoliata si local inmuierea zidariei datorita infiltratiilor de apa.

2) 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, „Normativ privind protecția clădirilor de locuințe” NP057-2002) și reglementările tehnice de specialitate referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.
- Conform „Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” Indicativ P 118/1999, gradul de rezistență la foc este II.
- Categoria de importanță: **C "normala"**.
- Clasa de importanță: **III** – conf. Normativ P 100-2013.
- Situația actuală privind existentă unor sisteme, instalații și dispozitive de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu:
 - Imobilul nu este echipat cu instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu, acestea fiind obligatorii conform art. 3.3.1. lit. c) din Normativul P118/3 – 2015.
 - Clădirea nu este echipată cu iluminat de securitate pentru evacuare.
 - Clădirea este echipată cu instalație de paratrăsnete.

3) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR:

Cu ocazia relevului s-a observat fenomenul de mucegai pe elementele de tâmplărie, pe glafurile interioare și pe fața interioară a pereților exteriori, ca urmare a condensării vaporilor acumulați, ca urmare a unei ventilații necorespunzătoare a încăperilor, pe suprafețele reci ale elementelor constructive netermoizolate.

Conform cu „Normativul pentru adaptarea clădirilor civile și spațiul urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap”, indicativ NP 051/2012 aprobat prin Ordinul 189/2013 s-au constatat următoarele aspecte cu privire la configurarea și echiparea spațiilor pentru igiena personală –camere de baie și grupuri sanitare din prisma asigurării prescripțiilor în vigoare și a unei calități corespunzătoare în exploatare:

- clădirea nu este prevăzută cu grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități.

• SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE:

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

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

S-au constatat următoarele aspecte cu privire la starea tehnică a clădirii din prisma asigurării prescripțiilor în vigoare și a unei calități corespunzătoare în exploatare:

- trotuarele de protecție din jurul clădirii sunt deteriorate, prezintă denivelări și/sau lipsesc parțial pe conturul clădirii.
- scările de acces în imobil se află într-o stare bună, nu 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 clădirilor civile și spațiul urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap”, indicativ NP 051/2012 aprobat prin Ordinul 189/2013, s-au constatat următoarele aspecte cu privire la existența și conformitatea rampelor de acces în clădire din prisma asigurării prescripțiilor în vigoare și a unei calități corespunzătoare în exploatare:

- clădirea nu este prevăzută cu rampă de acces pentru persoanele cu dizabilități

- **PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI:**

Cerința privind protecția împotriva zgomotului implică conformarea spațiilor și a elementelor delimitatoare astfel încât zgomotul perceput de către ocupanți să se pastreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se totodată un confort acceptabil. Protecția adecvată la zgomot aerian și/sau de impact, se stabilește în funcție de natura surselor poluante exterioare (mijloace de transport, utilaje, tehnologii, activități urbane, etc).

La momentul actual, clădirea nu prezintă o protecție împotriva zgomotului exterior datorită neetanșeității tâmplăriei clasice și a pereților exteriori.

Izolarea la zgomotul aerian între niveluri este asigurată prin masa planșelor.

Izolarea la zgomotul de impact, este asigurată prin pardoseli care amortizează zgomotul.

- **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.

Elementele anvelopei opace sunt lipsite de izolare termică, astfel, pierderile de energie înregistrate prin aceste elemente fiind semnificative.

Din punct de vedere energetic, clădirea în starea inițială este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat printr-un **consum total anual specific de energie finală de 286,800 kWh/m²an** care încadrează clădirea în **clasa energetică "C"** și atribuie o **nota energetică de 75,200** prezentate în certificatul de performanță energetică a clădirii.

- **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 ciclul 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 cat și din punct de vedere al utilizării judicioase a resurselor naturale la nivelul clădirii, este justificată clădiri 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

4.1. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICĂ

A. ELABORATOR - EXPERT TEHNIC:

- Numele și prenumele: Păcurar Vasile;
- Certificat de atestare: seria E nr. 367 domeniul construcții civile, cerința A1.

B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ:

- Clădirea a trecut peste cutremurele ce au avut loc pe parcursul existenței acesteia fără să sufere avarii la elementele structurale. Degradările existente nu sunt specifice acțiunii seismului, fiind din alte cauze – factori de mediu, întreținere necorespunzătoare.
- În urma analizelor și verificărilor efectuate, precum și din studiul documentelor avute la dispoziție se apreciază că lucrările dorite de către beneficiar sunt posibil a fi realizate, fără a fi afectată în mod negativ rezistența și stabilitatea construcției existente, cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.

4.2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC

A. ELABORATOR - AUDITOR ENERGETIC:

- Numele și prenumele: Gheorghe Badea;
- Certificat de atestare: seria A nr. 00023, gradul I, specialitatea C + I.

B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC:

- Din punct de vedere energetic, clădirea în starea inițială este mult sub prevederile normelor actuale de confort și consum energetic, lucru evidențiat și prin **nota energetică de 75,200** prezentată în certificatul de performanță energetică a clădirii;
- Soluțiile de reabilitare termică a clădirii au indicatori tehnico-economici buni ceea ce conduce la o economie de energie de **401,807 kWh/an** cât și la termene de recuperare a investiției de **19,2 ani**, pentru o suprafață încălzită a clădirii de **1.956,790 m²**;
- După realizarea lucrărilor de intervenție privind reabilitarea clădirii se vor obține:
 - O reducere a consumului total anual specific de energie finală de la 286,800 kWh/m².an la 81,460 kWh/m².an;
 - O reducere a consumului total anual specific de energie finală pentru încălzirea spațiilor de la 245,840 kWh/m².an la 60,950 kWh/m².an;
 - O reducere anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO₂ de 85.707,40 kg CO₂/an.
 - O reducere a consumului total anual specific de energie finală pentru iluminat artificial de la 26,680 kWh/m².an la 8.570 kWh/m².an;

- Este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluțiilor propuse se obține reducerea consumului de energie termică pentru încălzirea spațiilor cu **75,21 %**.

4.3. CLASA DE RISC SEISMIC

- Expertiza tehnică încadrează clădirea analizată din punctul de vedere al riscului seismic în urma rezultatele evaluării calitative și prin calcul, în clasa de risc seismic **Rs III** corespunzătoare construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

4.4. PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUȚII DE INTERVENȚIE

A. SOLUȚIILE ANALIZATE ÎN CADRUL EXPERTIZEI TEHNICE:

Având în vedere configurația actuală a construcției, pentru realizarea lucrărilor propuse la obiectivul analizat sunt necesare următoarele măsuri de intervenție privind:

- Recomandări pentru reabilitarea acoperișului
- Recomandări pentru înălțarea aticului:
- REPARAȚII LA FAȚADĂ: soclul clădirii
- Recomandări pentru executarea rampelor pentru persoanele cu dizabilități
- RECOMANDARI PENTRU REMEDIEREA ZONELOR CU BETON DEGRADATĂ
- REPARAȚII LA FAȚADĂ
- Modificări interioare
- Armături expuse și atacate de coroziune
- Recomandări generale

Pentru următoarele lucrări s-au analizat două variante privind măsurile de intervenție:

- **Recomandări pentru reabilitarea acoperișului**

Pe terasa clădirii a fost construită o șarpantă, care prezintă o serie de degradări și deficiențe.

Datorită stării actuale și a degradărilor și deficiențelor constatate cât și pentru a putea executa termoizolarea planșeului peste ultimul nivel, se propune demolarea șarpantei realizate de proprietari și revenirea la situația inițială de acoperiș tip terasă.

Ulterior, reabilitarea terasei poate fi realizată în una din următoarele variante:

Varianta 1: demontarea integrală a tuturor straturilor de izolații existente pe acoperișul terasă, până la planșeul de beton armat și refacerea lor corespunzătoare.

Varianta 2: prin reparații locale, pe zonele care prezintă degradări.

- **Recomandări pentru înălțarea aticului:**

Se va executa corespunzător aticul propus, în continuarea celui existent, în una din următoarele variante:

Varianta 1: din beton armat.

Varianta 2: din zidărie cu centură de beton armat.

- **Recomandări cu privire la executarea unor modificări interioare**

Varianta 1: Din materiale ușoare de tip gips carton cu izolații pe structură metalică ușoară sau zidărie de caramida/BCA cu grosime de 10 cm.

Varianta 2: Din zidărie de BCA de 15 și 20 cm grosime și zidărie de caramida de 20 cm grosime. În cazul în care se dorește executarea unor pereți noi de compartimentare din zidărie groasă, la parter, aceștia vor fi prevăzuți cu fundații de beton executate la aceeași cotă cu cele ale clădirii existente.

B. SOLUȚIILE ANALIZATE ÎN CADRUL AUDITUL ENERGETIC:

Scopul lucrării este de a stabili performanța energetică a clădirii precizate și de a elabora pachete de măsuri de intervenție, în conformitate cu legislația din domeniul construcțiilor și cu reglementările tehnice în vigoare.

Prima soluție propusă în auditul energetic pentru realizarea lucrărilor de intervenție are la bază **Pachetul Minimal de măsuri** din cadrul auditului energetic și cuprinde următoarele lucrări de intervenții:

- Izolarea termică a fațadei – parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior cu o grosime de 10 cm;
- Izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente/ geamului, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate, tâmplărie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;
- Termo-hidroizolarea terasei cu sistem termoizolant cu o grosime de 10 cm;
- Instalarea centralei termice proprii, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂;
- Instalarea corpurilor de încălzire cu radiatoare;
- Instalarea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
- Realizarea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum.

A doua soluție propusă în auditul energetic pentru realizarea lucrărilor de intervenție are la bază **Pachetul Maximal de măsuri** din cadrul auditului energetic și cuprinde următoarele lucrări de intervenții:

Lucrări de reabilitare termică a anvelopei

- Izolarea termică a fațadei – parte opacă, cu sistem termoizolant amplasat la exterior cu o grosime de 15 cm;
- Izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente/ geamului, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate, tâmplărie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;
- Termo-hidroizolarea terasei cu sistem termoizolant cu o grosime de 20 cm.

Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum

- Instalarea centralei termice proprii, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂;
- Instalarea corpurilor de încălzire cu radiatoare;
- Instalarea sistemului de distribuție a agentului termic pentru încălzire;
- Instalarea sistemului de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădiri

- Reabilitarea instalației de iluminat
- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață.

4.5. SOLUȚIILE TEHNICE ȘI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ȘI, DUPĂ CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

În continuare sunt prezentate detaliat soluțiile tehnice și măsurile propuse spre a fi dezvoltate în cadrul prezentei documentații de către expertul tehnic respectiv auditorul energetic.

A. SOLUȚIILE PROPUSE DE EXPERTULUI TEHNIC

1. Recomandări pentru reabilitarea acoperișului

Pe terasa clădirii a fost construită o șarpanta, care prezintă o serie de degradări și deficiențe.

Datorită stării actuale și a degradărilor și deficiențelor constatate, cât și pentru a putea executa termoizolarea planșeului peste ultimul nivel, se propune demolarea șarpantei realizate de proprietari și revenirea la situația inițială de acoperiș tip terasă.

Ulterior, reabilitarea terasei poate fi realizată în una din următoarele variante:

Varianta 1: demontarea integrală a tuturor straturilor de izolații existente pe acoperișul terasă, până la planșeul de beton armat și refacerea lor corespunzătoare.

Varianta 2: prin reparații locale, pe zonele care prezintă degradări.

Înainte de efectuarea lucrărilor de termo și hidroizolare se vor executa lucrări de curățare, reparații și îndepărtare a hidroizolației existente pe zonele deteriorate, care prezintă umflături, crăpături sau denivelări. Ulterior se va prevedea un nou strat de hidroizolație peste care se vor aplica straturile propuse.

Dintre cele două variante prezentate mai sus pentru reabilitarea acoperișului terasă recomandăm adoptarea variantei 1 având în vedere că starea de degradare a straturilor existente nu este una majoră iar planșeul terasă nu prezintă deficiențe de execuție.

2. Recomandări pentru înălțarea aticului:

Se va executa corespunzător aticul propus, în continuarea celui existent, în una din următoarele variante:

Varianta 1: din beton armat.

Varianta 2: din zidărie cu centură de beton armat.

3. REPARAȚII LA FAȚADĂ: soclul clădirii

Premergător aplicării sistemului termoizolant se vor efectua lucrări de pregătire a suprafețelor soclului.

Zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației.

Pe lângă fixarea prin lipire cu adeziv a plăcilor de termoizolație acestea vor fi fixate mecanic cu ancore în stratul de caramida/beton.

4. Recomandări pentru executarea rampelor pentru persoanele cu dizabilități

Rampele pentru persoanele cu dizabilități se vor realiza pe structuri independente de cea a construcției existente. Nu se admite rezemarea a nici unui element de construcție nou pe elementele construcției existente. În cazul necesității unor fundații noi acestea se vor executa la aceeași cotă cu fundațiile construcției existente din imediată vecinătate sau se vor apropia de acestea din urmă numai pe direcții perpendiculare.

5. RECOMANDARI PENTRU REMEDIEREA ZONELOR CU BETON DEGRADAT

Toate zonele cu beton exfoliat și armături vizibile, precum și cele afectate de infiltrațiile de apă și în care betonul are tendința de desprindere se vor trata astfel:

betonul degradat și cu tendința de exfoliere se va îndepărta până la stratul bun de beton cu descoperirea armaturilor;

dacă se constată că armaturile sunt puternic degradate cu reducerea secțiunii, se va contacta expertul tehnic pentru adoptarea unor măsuri de intervenție;

armaturile expuse se vor curăța cu perii de sarma și se vor trata anticorosiv cu soluții agrementate;

în zonele cu beton dislocat se vor monta plase suplimentare de armatură min. Ø6/100/100;

zonele unde betonul a fost îndepărtat se vor torcreta.

Reabilitarea zonelor carbonatate prin:

sablare;

refacerea stratului de beton cu mortar pentru reparații structurale.

Reabilitarea suprafețelor din beton afectate de infiltrații de apă.

Refacerea muchiilor elementelor din beton la stâlpi și grinzi.

La toate elementele de beton armat cu stratul de acoperire al armăturii degradat sau căzut se va reface geometria inițială a elementelor.

6. REPARAȚII LA FAȚADĂ

Pentru a asigura o exploatare a construcției în condiții de siguranță și confort precum și pentru refacerea aspectului arhitectural al construcției este necesară reabilitarea corectă a fațadelor:

se curăță tencuiala exfoliată și se vor închide rosturile dintre cărămizi cu mortar (pe bază de nisip și var);

se vor dezafecta temporar instalațiile fixate aparent pe fațadă;

se reabilitează tâmplăria de închidere;

lucrările de reparații la fațadă se vor executa cu materiale de o calitate care să corespundă detaliilor constructive elaborate luând în considerare recomandările unui arhitect; Toate fixările de pe fațadă se vor face în profunzimea peretelui de zidărie pentru a evita posibile smulgeri din stratul de tencuială.

descărcarea apelor pluviale se va face cât mai în exteriorul perimetrului construit, recomandat în rețeaua de canalizare; se va verifica periodic starea tehnică a gheburilor și burlanelor astfel încât să se evite riscul infiltrațiilor de apă sau supra-umezirea locală a fațadei.

Premergator aplicării sistemului termoizolant se vor efectua lucrări de pregătire a suprafețelor pereților exteriori.

Zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației.

Pe lângă fixarea prin lipire cu adeziv a plăcilor de termoizolație acestea vor fi fixate mecanic cu ancore în stratul de caramida/beton.

7. Modificări interioare

În principal lucrările de desfacere a pereților de compartimentare, a grupurilor sanitare de la parter, refacerea lor cu dimensiuni corespunzătoare cu cabine din pereți HP și realizarea unui grup sanitar pentru persoane cu dizabilități integrat între cele două grupuri sanitare de la parter din pereți din gips carton, închiderea unor gluri de usa, realizarea la fiecare nivel a unui grup sanitar pe sexe bărbați și femei și a unui oficiu.

Toate compartimentările nou propuse vor fi executate în una din următoarele variante:

Varianta 1: Din materiale ușoare de tip gips carton cu izolații pe structură metalică ușoară sau zidărie de caramida/BCA cu grosime de 10 cm.

Varianta 2: Din zidărie de BCA de 15 și 20 cm grosime și zidărie de caramida de 20 cm grosime. În cazul în care se dorește executarea unor pereți noi de compartimentare din zidărie groasă, la parter, aceștia vor fi prevăzuți cu fundații de beton executate la aceeași cotă cu cele ale clădirii existente.

Se acceptă executarea de pereți de compartimentare cu condiția ca aceștia să fie „ușori” din gipscarton montat de schelet metalic sau din BCA cu grosimea de 7,5cm.

În situația în care este propus perete de zidărie cu grosime >15cm acesta se poate executa fără măsuri speciale de consolidare numai dacă acesta are ca și corespondent la etajele inferioare pereți portanți (care au și continuitate la partea inferioară fundații).

Executarea unor goluri de ușă prin demontarea unui parapet de geam nu necesită prevederea unor măsuri suplimentare de consolidare. Se interzice mărirea golului de geam înspre lateral sau în sus dincolo de marginile golului de geam existent.

Pentru realizarea unor goluri noi de ușă sau geam în pereții existenți se va executa în prealabil un buiandrug în două etape, pe câte o jumătate din grosimea peretelui odată, și abia după intrarea în lucru a acestui buiandrug se va trece la decuparea golului sub el. Acești buiandruguri vor avea asigurată o rezemare de cel puțin 30 cm de fiecare parte a golului și vor fi corect dimensionați la deschiderea golului și încărcările de pe zona respectivă.

Toate lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea restului de element ce rămâne nedemontat sau a elementelor adiacente acestuia. Pentru umplerea unor goluri de ușă sau geam existente se va folosi zidărie de cărămidă plină bine împănată în gol.

8. Armături expuse și atacate de coroziune

De pe suprafețele afectate ale elementelor din beton armat se curăța betonul desprins.

Zonele unde exista armături expuse, pentru a stopa fenomenul de degradare sunt necesare următoarele lucrări:

armaturile corodate se vor curăța cu perii de sarma;

armaturile expuse se vor trata anticoroziv cu soluții chimice agrementate;

se vor executa tencuieli de protecție, în rețeta mortarului se va adăuga înlocuitor pentru var compatibil cu armatura metalică (Domolit sau produse asemănătoare).

Se va reface geometria initial de pe zonele afectate utilizand mortar de reprofilare cu contracții reduse.

9. RECOMANDARI generale

Din punct de vedere al încărcărilor suplimentare aduse pe structuri de placarea cu termoizolații, acestea sunt neglijabile și nu este necesară luarea unor măsuri suplimentare.

Se vor reface/reabilita toate instalațiile degradate.

Toate lucrările de reparații și refacere finisaje vor fi executate îngrijit, fără producerea de șocuri sau vibrații, care să afecteze structura construcțiilor existente.

Toate lucrările se vor executa pe baza unui proiect tehnic, cu detalii de execuție întocmit de către un inginer constructor, verificat conform legislației în vigoare și cu avizul expertului tehnic.

Elementele decorative cu tendința de desprindere în raport cu stratul suport se vor desface în întregime și se vor înlocui.

Zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui în vederea montării termoizolației.

Toate spargerile care sunt necesare pentru înlocuire tâmplărie se vor face îngrijit, fără utilaje mecanice grele și fără a introduce în structură șocuri sau vibrații, decupajele se vor face prin tăiere cu echipament specific.

Se vor executa reparații ale trotuarelor din jurul clădirii astfel încât să se asigure o pantă minimă de scurgere a apelor către exteriorul fundațiilor. Totodată dacă este necesar se vor realiza lucrări de reparații ale sistemului de colectare al apelor pluviale, burlane și igheaburi și se va avea în vedere la noul sistem ca apa să nu fie deversată lângă fundațiile construcției.

Se vor reabilita zonele cu mușcături și umiditate prin înlăturarea mușcăturii, uscarea zidăriei. Se vor tăia arborii care se află la o distanță mai mică de 2 m față de clădire.

Pentru a executa lucrările în condiții de siguranță, se vor respecta următoarele măsuri:

se recomandă dotarea șantierului cu folii și prelate astfel încât în urma desfacerii acoperișului să se poată proteja clădirea în caz de precipitații abundente;

lucrările de demolare și demontare se vor face îngrijit, fără utilaje mecanice grele și fără a introduce în structură șocuri sau vibrații;

va investiga starea tehnică a buiandrugilor existenți, dacă se constată că aceștia sunt degradați sau sunt alcătuiți din material lemnos se vor înlocui cu buiandruguri prefabricați sau din beton monolit, rezemarea buiandrugilor pe zidăria de cărămidă se va face pe o lungime de minim 40 [cm];

toate elementele de lemn se vor proteja ignifug, anticarii, antimucegai și se va elabora un program de urmărire în timp cu investigații și protecții periodice;

lucrările de termoizolare vor respecta specificațiile producătorului și detaliile tip din literatura de specialitate; se va respecta legislația în vigoare cu privire la sănătatea și securitatea muncii.

B. SOLUTIILE PROPUSE DE AUDITORULUI ENERGETIC:

IZOLAREA TERMICĂ A FAȚADEI – PARTE OPACA

a) Izolarea termică a pereților exteriori:

Se propune placarea pereților exteriori, la partea exterioară a acestora, cu polistiren expandat ignifugat cu specificație de fabricație "pentru utilizarea la placarea fațadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Se va utiliza polistiren expandat ignifugat. Polistirenul se va monta continuu pentru evitarea punților termice, eliminându-se complet spațiul între plăcile de polistiren. De asemenea se propune și bordarea cu fâșii orizontale continue de vată minerală bazaltică (MW) dispuse în dreptul planșelor curente ale clădirii cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant utilizat la termoizolarea fațadei.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereții exteriori este de 15 cm.

Pentru evitarea punților termice pe conturul suprafețelor vitrate se va întoarce sistemul termoizolant pe lateralele pereților (șpaleți) din jurul suprafețelor vitrate. Grosimea sistemului termoizolant în zona șpaleților va fi de 3 cm în funcție de spațiul disponibil.

Șpaleții inferiori (pervazele exterioare) se vor proteja împotriva intemperiilor cu glafuri metalice pentru exterior. Glafurile de exterior vor avea panta de scurgere către exterior. Panta minim admisă este de 5° iar maxim este de 10°. Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se optura orificiile hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

Modul de realizare a sistemului termoizolant și materialele aferente acestuia se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

b) Izolarea termică a soclului:

Se va prevedea o termoizolație din polistiren extrudat pe înălțimea soclului. După termoizolarea soclului se va reface trotuarul urmărindu-se montarea acestuia cu panta spre exteriorul clădirii.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 10 cm.

ÎNLOCUIREA TÂMPLĂRIEI EXTERIOARE EXISTENTE, INCLUSIV A CELEI AFERENTE ACCESULUI ÎN CLADIRE, CU TÂMPLĂRIE TERMOIZOLANTĂ (PARTEA VITRATĂ)

Se propune înlocuirea tâmplăriei existente, inclusiv a tâmplăriei aferente accesului în clădire cu tâmplărie performantă energetic cu următoarele caracteristici:

- Profile din PVC cu minim 6 camere izolatoare;
- Geam termoizolant tripan tip Low- E -Argon-Float- Argon-Low- E, (4-16-4-16-4);
- Coeficient de transfer termic $U_f \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Tâmplăria exterioară performantă energetic va fi dotată cu 3 garnituri de etanșare, orificii hidrofuge funcționabile prevăzute cu mască de protecție;



- Tâmplăria exterioară performantă energetic va fi dotată cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență termică scăzută).

Se va avea o atenție deosebită pentru a nu se optura orificiilor hidrofuge ale tâmplăriei cu glafurile de exterior.

Modul de montare și caracteristicile complete ale ansamblului profile-geam-feronerie se vor detalia în Caietul de Sarcini pentru execuția lucrării cuprins în Proiectul Tehnic elaborat pentru prezenta lucrare.

TERMO-HIDROIZOLAREA ACOPERIȘULUI TIP TERASĂ

Soluția presupune îndepărtarea tuturor straturilor de la nivelul terasei precum și montarea unui strat termoizolant din polistiren expandat dur protejat corespunzător împotriva razelor ultraviolete, peste hidroizolație. Peste stratul termoizolant se prevede o membrană din cauciuc sintetic tip EPDM. Se va utiliza polistiren expandat ignifugat dur având conductivitatea termică de $\lambda=0,036 \text{ W/mK}$.

Aticul din beton armat a acoperișului se va termoizola pe exteriorul acestuia cu sistem termoizolant identic cu cel folosit la termoizolarea pereților exteriori. Acest sistem care se va racorda cu izolația verticală suplimentară a pereților exteriori. Termoizolarea aticului se continuă pe coamă cu polistiren expandat dur. Pentru protecția aticului și a sistemului termoizolant se va prevedea montarea de glafuri de tablă zincată la partea superioară a acestuia. Pe fața interioară a aticului se prevede placarea cu polistiren expandat, până la racordarea cu termoizolația de pe planșeul peste ultimul nivel.

Grosimea stratului termoizolant pentru acoperișul tip terasă este de 20 cm.

LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE/A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM

- a) Instalarea centralei termice proprii, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO_2
- b) Instalarea corpurilor de încălzire cu radiatoare
- c) Instalarea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire
- d) Realizarea instalației de distribuție a agentului termic pentru apă caldă de consum

LUCRĂRI DE REABILITARE/ MODERNIZARE A INSTALAȚIEI DE ILUMINAT ÎN CLĂDIRI

- a) Reabilitarea instalației de iluminat
- b) Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață

4.6. RECOMANDAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONĂRII CONFORM CERINȚELOR ȘI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE

RECOMANDARILE EXPERTULUI TEHNIC:

Dintre cele două variante pentru următoarele lucrări în cadrul expertizei se recomandă adoptarea următoarei variante pentru:

- Recomandări pentru reabilitarea acoperișului
Varianta 1.

RECOMANDARILE AUDITORULUI ENERGETIC:

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

Consumurile specifice anuale, pentru a doua soluție de măsuri de creștere a performanței energetice, se încadrează în obiectivul specific vizat prin această lucrare și anume reducerea consumului anual specific de căldură pentru încălzire în clădirea izolată termic la valori sub 123 kWh/m²an și reducerea cu minim 40% a consumului de energie pentru încălzire.

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 lucrărilor din **Pachetul Maximal de măsuri** 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.

În urma analizei termice și energetice a clădirii prin aplicarea măsurilor din **Pachetul Maximal de Măsuri**, clădirea se va încadra în **clasa energetică "A"** având o **nota energetică 100,00**, și un consum total anual specific de energie finală de **81,460 kWh/m²an** împărțit astfel:

- consumul total anual specific de energie finală pentru încălzire: **60,950 kWh/m²an**;
- consumul total anual specific de energie finală pentru preparare apă caldă de consum: **11,94 kWh/m²an**;
- consumul total anual specific de energie finală pentru iluminat artificial: **8,570 kWh/m²an**.
- un indice de emisii echivalent CO₂: **17,50 kgCO₂/m²an** (calcul privind emisiile de CO₂ echivalent asociat cu consumurile de energie se regasesc în Anexa 7).

Pe ansamblul clădirii, consumurile de energie primară rezultate prin aplicarea măsurilor din **Pachetul Maximal de Măsuri** sunt:

- Consum total anual de energie primară din **surse fosile** este de 210801.66 kwh/an.
- Consumul anual specific de energie primară pentru încălzire din **surse neregenerabile** este de 71,31 kWh/m²an.

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

Reabilitarea termică a clădirii are drept scop 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 sub 90 kWh/mp/an, în condiții de eficiență economică și în condițiile păstrării valorii arhitecturale, ambientale și de integrare cromatică în mediul urban a anvelopei clădirilor publice.

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 numai la reabilitări termice cu sisteme termoizolante agrementate în România și nu se referă la materiale termoizolatoare și conexe 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 minimale 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 fațadelor cu vată bazaltică.
- Se propune crearea de facilități/adaptarea infrastructurii pentru accesul persoanelor cu dizabilități respectiv realizarea unei rampe de acces pentru persoane cu deficiențe mecanice și motrice ale membrelor și cu deficiențe ale aparatului ocular.

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

A. DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PENTRU:

1) Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

Supraînălțarea aticului

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Supraînălțarea aticului în zonele în care acesta are o înălțime mai mică de 35 cm după montarea termosistemului pe terasă (conform Normativului de siguranță în exploatare). Soluția propusă constă în realizarea unei centuri din beton armat.	Supraînălțarea aticului în zonele în care acesta are o înălțime mai mică de 35 cm după montarea termosistemului pe terasă (conform Normativului de siguranță în exploatare). Soluția propusă constă în realizarea unui strat din zidărie de BCA și o centură beton armat.
Tehnologic, se execută următoarele activități: • curățarea stratului de mortar; • turnarea unei centuri din beton armat ancorată în aticul existent.	Tehnologic, se execută următoarele activități: • curățarea stratului de mortar; • executare zidărie din BCA; • turnarea unei centuri din beton armat peste zidărie.

2) Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz:

Refacere finisaje interioare și exterioare și repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Lucrările propuse asupra elementelor nestructurale sunt de tip curent și constau în reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor. Construcția nu conține elemente arhitecturale sau componente artistice.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- zonele în care tencuiala are tendința de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curăța în adâncime până la stratul suport și în plan până la stratul bun, în zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planșitatea peretelui în vederea montării termoizolației.



- refacerea tencuielilor în zonele foarte degradate ale fațadei, unde tencuiala inițială este desprinsă până la zidărie;
- reparații la atic;
- umplerea rosturilor pronunțate la îmbinarea dintre panourile prefabricate acolo unde este cazul;
- remedierea degradărilor din zona rosturilor de tasare acolo unde este cazul.

3) Intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul localității Hunedoara, zona având funcțiunea dominantă de dotări publice – Clădire socio - culturală. Lucrările propuse prin prezenta investiție nu au impact asupra elementelor naturale și antropice existente.	Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul localității Hunedoara, zona având funcțiunea dominantă de dotări publice – Clădire socio - culturală. Lucrările propuse prin prezenta investiție nu au impact asupra elementelor naturale și antropice existente.

4) Demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției:

Executarea unor lucrări de reconfigurare interioară

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Lucrările de reconfigurare propuse au ca scop reamenajări ale grupurilor sanitare la fiecare nivel al clădirii, crearea de birouri la fiecare nivel și reconfigurare în vederea creării grupului sanitar destinat persoanelor cu dizabilități. Pentru realizarea unor goluri noi de ușă sau geam în pereții existenți se va executa în prealabil un buiandrug în două etape, pe câte o jumătate din grosimea peretelui odată, și abia după intrarea în lucru a acestui buiandrug se va trece la decuparea golului sub el. Acești buiandruguri vor avea asigurată o rezemare de cel puțin 30 cm de fiecare parte a golului și vor fi corect dimensionați la deschiderea golului și încărcările de pe zona respectivă. Toate lucrările de demontare vor fi începute numai după verificarea rezemărilor elementelor care nu vor fi demontate și care se găsesc în legătură cu cele care urmează a fi demontate. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează. Această lucrare de demolare va genera următoarele categorii de activități: • demolarea pereților de compartimentare.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

5) Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:

Executarea unor lucrări de reconfigurare interioară

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția propusă constă în lucrări de reconfigurare având ca scop reamenajări ale grupurilor sanitare la fiecare nivel al clădirii, crearea de birouri la fiecare nivel și reconfigurare în vederea creării grupului sanitar destinat persoanelor cu dizabilități. Pereții propuși de compartimentare se vor executa din materiale ușoare de tip gips carton cu izolații pe structură metalică ușoară. Pereții de compartimentare a grupurilor sanitare vor fi executați din HPL.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.



În cazul umplerii unor goluri, contactul zidăriei noi cu cea veche se va face prin îndepărtarea tencuielii din zona interioară golului și asigurarea țeserii zidăriei noi cu cea veche. Pentru umplerea unor goluri de ușă sau geam existente se va folosi zidărie de cărămidă bine împănată în gol.

Lucrările de recompartimentare vor genera următoarele categorii de lucrări:

- demolarea pereților de compartimentare;
- recompartimentare tehnologică;
- practicarea de goluri în zidărie pentru montarea ușilor noi;
- refacerea tencuielilor la tavane și pereții de compartimentare;
- refacerea pardoselilor în zonele afectate;
- refacerea vopsitoriilor lavabile la pereți și tavane, aplicate pe glet de ipsos.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- caramida cu goluri verticale tip GVP de 10 cm;
- gips carton;
- placajele HPL;
- profile metalice usoare;
- usi interioare din PVC alb;
- buindrug prefabricat;
- tencuieli din mortar de ciment;
- vopsea lavabila;
- gresie si faianta;
- sapa de panta.

6) 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.

B. 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.

1) LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A ELEMENTELOR DE ANVELOPĂ A CLĂDIRII:

a) Izolarea termică a fațadelor – parte opacă:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică a fațadelor, parte opacă, cu o grosime a termoizolației de 15 cm .	Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică a fațadelor, parte opacă, cu o grosime a termoizolației de 10 cm .

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate;
- izolare termică suprafață exterioară fațadă, cu produse de construcții compatibile tehnic, inclusiv termoizolarea conturului golurilor (spați – cu sistem termoizolant de 3 cm, buiandrug, glafuri);
- bordarea cu fâșii orizontale continue de vată minerală bazaltică (MW) cu clasa de reacție la foc A1C0 dispuse în dreptul planșeelor curente ale clădirii, cu lățimea de 0,60 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant utilizat la termoizolarea fațadei;
- termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 10 cm;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă;



- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport;
- pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant realizat din polistiren expandat ignifugat (EPS);
- aplicarea masei de șpaclu armată cu plasă din fibră de sticlă;
- realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă.

Clasa de reacție la foc a sistemul compozit de izolare termică : min. B – s2,d0.

Caracteristicile tehnice principale ale materialelor termoizolante propuse, sunt:

- vată minerală bazaltică (MW):
 - Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 30 kPa;
 - Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 10 kPa.
- polistiren expandat ignifugat (EPS):
 - Efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10% - CS(10): min. 80 kPa;
 - Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 120 kPa.
- polistiren extrudat ignifugat (XPS):
 - Efortul de compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 200kPa;
 - Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 200 kPa.

b) Izolarea termică a fațadei – parte vitrată:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădirea publică, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontare tâmplărie exterioară existentă;
- montare tâmplărie exterioară termoizolantă cu glaf exterior;
- transport materiale și deșeuri rezultate în zone de depozitare a deșeurilor.

Cerințele constructive pentru tâmplăria exterioară termoizolantă din profile PVC cu glaf exterior, sunt:

- Profile: Coeficientul de transfer termic(U)_{maxim}= 1,1 W/m²K;
- Geamul: Coeficientul de transfer termic(U)_{maxim}= 1,1 W/m²K;
- armătură oțel zincat;
- feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- glaf exterior.

Caracteristicile tehnice principale ale tâmplăriei exterioare termoizolante, sunt:

- Etanșeitatea la apă: min. clasa E900;
- rezistența la deschidere-închidere repetată: ferestre - min. 10.000 cicluri, uși - min. 100.000 cicluri;
- izolarea la zgomot aerian: în funcție de categoria străzii - 35 dB.
- numărul garniturilor de etanșare: închidere pe minim 3 garnituri.

Tâmplăria care se înlocuiește trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă. Aceste dispozitive trebuie să asigure un aport de aer proaspăt de minim 0,5 schimburi/oră.

c) Termo-hidroizolarea terasei:

Clădirea are un acoperiș: șarpantă care se va demola.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de hidro-termo-izolare cu o grosime a termoizolației de 20 cm.	Soluția tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de hidro-termo-izolare cu o grosime a termoizolației de 10 cm.



Activitățile propuse pentru lucrările de intervenție, sunt:

- curățare strat suport și control tehnic de calitate;
- termohidroizolarea terasei (suprafața orizontală și atic) cu produse de construcții compatibile tehnic;
- înlocuire copertină atic;
- prelungire/înlocuire piese deteriorate (parafrunzare, guri de scurgere, guri de aerisire);
- proba de inundare a terasei în vederea recepționării lucrărilor (în cazul existenței terasei);
- transport materiale și moloz.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele materiale:

- strat difuzie și barieră contra vaporilor;
- material termoizolant realizat din polistiren expandat dur ignifugat;
- șapă armată cu plasă sudată;
- material hidroizolant, membrana din cauciuc sintetic tip EPDM.

Clasa de reacție la foc a sistemul compozit de izolare termică : C-s2,d0.

Caracteristicile tehnice principale ale materialelor propuse, sunt:

- polistiren expandat ignifugat (EPS):
 - Efortul de compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y): min. 120 kPa;
 - Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe -TR: min. 150 kPa.
- membrana din cauciuc sintetic tip EPDM:
 - Rezistența la tracțiune: $\geq 8 \text{ N/mm}^2$;
 - Rezistența la rupere: $\geq 40 \text{ N}$
 - Flexibilitatea la rece: $\leq -45^\circ\text{C}$;
 - Alungirea L/T: $\geq 300\%$;
 - Grosime: $\geq 1,1 \text{ mm}$.

2) LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A SISTEMULUI DE ÎNCĂLZIRE/A SISTEMULUI DE FURNIZARE A APEI CALDE DE CONSUM:

a) Realizarea instalației de gaze naturale:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în refacerea instalației de utilizare a gazelor naturale.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

Punerea în opera a acesti lucrări implică următoarele activități principale:

- realizare instalatie de gaze naturale;
- montare detector gaze naturale si electrovalva senzor;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele și echipamentele utilizate pentru această lucrare sunt:

- detector de gaz si electrovana;
- regulator de presiune;
- țevi, cot fontă, regulator de gaz cu filtru încorporat.

b) Echiparea centralei termice proprii:

În clădire există o centrală termică defașătată.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Tinând cont de starea tehnică a echipamentelor de preparare a agentului termic (centrala termică) se propune instalarea unei centrale termice performantă din punct de vedere energetic și cu emisii scăzute de CO ₂ . Soluția tehnică propusă constă în montarea unui centrale termice dotate cu cazan în condensare, cu funcționare pe gaze naturale combustibile.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.



Înlocuirea centralei termice implică, în principal, următoarele activități principale:

- demontarea și transportul materialelor și a echipamentelor din centrala termică dezafectată;
- procurarea echipamentelor din centrala termică propusă și a materialelor necesare (conducte, fittinguri, izolații pentru conducte, robineti de separare, robineti de golire, etc);
- montarea echipamentelor și a materialelor necesare;
- racordarea centralei termice propuse la sistemul de distribuție a energiei termice, la sistemul de alimentare cu combustibil și la sistemul de alimentare cu energie electrică;
- umplerea instalației de încălzire cu agent termic (apă);
- realizarea probelor de presiune și de funcționare a instalației rezultate în urma racordării centralei termice propuse;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele și echipamentele utilizate pentru această lucrare sunt:

- cazane, pompe, automatizare, centrala termică, inclusiv racordurile pentru coșul de fum;
- conducte, fittinguri, robineti de închidere și robineti de golire;
- izolație termică pentru conductele propuse în scopul reducerii pierderilor de căldură;
- conductori electrice pentru alimentarea echipamentelor;
- suporturi de montare pentru materiale și echipamente (conducte, etc).

c) Instalarea corpurilor de încălzire cu radiatoare:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea corpurilor de încălzire existente cu radiatoare , dotate cu robinet retur (RLV), aerisitor, robinet de golire și robinet colțar reglaj tur (RAN) cu cap termostatic.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

Punerea în opera a acestei lucrări implica următoarele activități principale:

- demontarea și transportul corpurilor de încălzire existente și a materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- procurarea radiatoarelor propuse și a materialelor necesare (conducte de legătură, fittinguri, izolații pentru conducte, robineti de separare, robineti de golire, robineti de aerisire, etc);
- montarea radiatoarelor propuse, inclusiv a robinetilor aferenți radiatoarelor;
- racordarea radiatoarelor propuse la sistemul de distribuție existent;
- realizarea probelor de presiune și de funcționare a instalației rezultate în urma înlocuirii radiatoarelor;
- umplerea instalației de încălzire cu agent termic (apă);
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție inclusiv a izolațiilor termice pentru conductele de distribuție a agentului termic (dacă este cazul);
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele și echipamentele utilizate pentru această lucrare sunt:

- radiatoare;
- conducte prin intermediul cărora se vor realiza racordurile radiatoarelor propuse la sistemul de distribuție existent;
- izolație termică, propusă în scopul reducerii pierderilor de căldură în rețeaua de distribuție a agentului termic, în zonele de intervenții (dacă este cazul);
- fittinguri, robineti de închidere și robineti de golire pentru realizarea sistemului de distribuție a agentului termic, dacă starea tehnică a celor existenți este deteriorată;
- suporturi de montare pentru materiale (conducte, radiatoare, etc).

Radiatoarele cu lungimi mai mari de 1 m se vor lega în diagonală. Ventilele manuale sau automate montate pe corpurile de încălzire vor fi de $\varnothing \frac{1}{2}$ ".

d) Instalarea sistemului de distribuție a agentului termic pentru încălzire:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în realizarea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire pe orizontală și pe verticală precum și	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.



realizarea legăturilor la corpurile de încălzire cu un sistem nou cu conducte și fittinguri, adaptat la sarcinile termice rezultate prin implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice a anvelopei clădirii propuse prin acest proiect.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea și transportul conductelor și a materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- procurarea materialelor necesare (conducte, fittinguri, izolații pentru conducte, robineti, etc);
- montarea sistemului propus de conducte pentru distribuția agentului termic pentru încălzire;

Sistemul propus pentru distribuția agentului termic pentru încălzire cuprinde, în principal, următoarele materiale:

- conducte prin care este distribuit agentul termic spre corpurile de încălzire;
- izolație termică, propusă în scopul reducerii pierderilor de căldură din rețeaua de distribuție;
- fittinguri, robineti de închidere și robineti de golire pentru realizarea sistemului de distribuție;
- suporturi de montare pentru conducte;
- vane de echilibrare hidraulică și regulator de presiune diferențială;
- robineti termostatați pentru corpurile de încălzire.

e) Instalarea unui sistem de producere a apei calde menajere cu boiler și realizarea sistemului de distribuție a acesteia la obiectele sanitare:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se propune instalarea unui boiler electric și instalarea unui sistem de distribuție a apei calde de consum în interiorul clădirii.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

Instalarea boilerului electric și a sistemului de distribuție a apei calde menajere implică, în principal, următoarele activități principale:

- demontarea și transportul conductelor și a materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- procurarea materialelor necesare (boiler, conducte, fittinguri, izolații pentru conducte, robineti de separare, robineti de golire, etc);
- montarea boilerului și a materialelor necesare;
- racordarea boilerului propus;
- realizarea probelor de presiune și de funcționare a instalației de preparare a apei calde menajere propuse;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele și echipamentele utilizate pentru această lucrare sunt:

- boiler monovalent pentru prepararea apei calde menajere;
- conducte prin care este distribuită apa caldă de consum înspre consumatori;
- fittinguri, robineti de închidere și robineti de golire pentru realizarea sistemului de distribuție a apei calde de consum;
- izolație termică pentru conducte propusă în scopul reducerii pierderilor de căldură din rețeaua de distribuție;
- suporturi de montare pentru conducte.

3) LUCRĂRILE DE REABILITARE/ MODERNIZARE A INSTALAȚIEI DE ILUMINAT ÎN CLĂDIRI:

a) Reabilitarea instalației de iluminat:

Datorită stării degradate a conductorilor și circuitelor electrice aferente iluminatului interior, se propune înlocuirea acestora, cu altele noi, crescând astfel siguranța în exploatare a clădirii și reducerea riscului de incendiu.



SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă pentru reabilitarea instalației de iluminat constă în: • înlocuirea circuitelor de alimentare cu energie electrică a corpurilor de iluminat; • înlocuirea întrerupătoarelor pentru comanda corpurilor de iluminat; • înlocuirea siguranțelor aferente circuitelor de iluminat.	Nu se propun lucrări de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat din clădire.

Reabilitarea instalației de iluminat necesită următoarele activități:

- stabilirea circuitelor aferente iluminatului și deconectarea de la nivelul tabloului electric;
- stabilirea dozelor de derivație și a dozelor de ramificație prin care se vor trage conductorii;
- tragerea conductorilor vechi din tuburile de protecție în care acestea au fost montate;
- demontarea întrerupătoarelor și siguranțelor existente aferente circuitelor de iluminat;
- procurarea materialelor necesare pentru înlocuirea circuitelor vechi (conductorii, tuburi de protecție, doze, întrerupătoare, siguranțe etc);
- împingerea/tragerea conductorilor noi prin tuburile de protecție astfel încât întreaga instalație electrică să fie înlocuită cu conductorii de secțiunea celor demontați;
- realizarea continuității conductorilor electrici prin legare și izolare corespunzătoare;
- verificarea continuității și funcționării instalației electrice pentru iluminat;
- montarea întrerupătoarelor și siguranțelor noi;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- conductorii din cupru, cu izolație și manta cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi, cu emisie scăzută de fum și fără halogeni, amplasate în tuburi de protecție cu emisie scăzută de fum și fără halogeni de tip HFT, pozate îngropat în tencuiala.
- doze de derivație și/sau doza de ramificație;
- întrerupătoare;
- siguranțe;
- bandă izolatoare.

Înlocuirea conductorilor de iluminat începe din tabloul electric la care corpurile de iluminat sunt alimentate, până la fiecare corp de iluminat și întrerupătoarele de comandă.

Circuitele de iluminat se vor executa cu conductorii din cupru, cu izolație și manta cu întârziere, la propagarea flăcării în manunchi, cu emisie scăzută de fum și fără halogeni, amplasate în tuburi de protecție cu emisie scăzută de fum și fără halogeni de tip HFT, pozate îngropat în tencuiala.

b) Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică pentru creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat constă în înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente cu corpuri de iluminat tip LED, dotate cu senzori de prezență, acolo unde se impun, cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață.	Nu se propun lucrări de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat din clădire.

În prezent, corpurile de iluminat tip LED sunt o soluție care asigură o eficiență energetică foarte ridicată a sistemului de iluminat, iar avantajele acesteia sunt:

- **Durată mare de viață** - acestea pot fi folosite până la 50.000 de ore ceea ce reprezintă o durată de două ori mai mare față de cele fluorescente și de peste 50 de ori mai mare față de cele incandescente.
- **Eficiență superioară ridicată** - becurile tip LED pot produce un flux luminos de 100 lumeni/ watt, comparativ cu 14 lumeni/watt pentru becurile cu incandescență și 20 lumeni/watt pentru becurile cu fluorescență.



- **Consum redus de energie** - principalul avantaj al acestui tip de becuri este consumul scăzut de energie care este de 6-7 ori mai mic decât cel al unui bec incandescent;
- **Tipul de lumină** - becurile LED produc lumină rece (peste 3500K), spre deosebire de becurile incandescente care se încălzesc foarte tare ele având o eficiență foarte scăzută.
- **Impactul asupra medului** - becurile cu LED nu conțin mercur sau alte materiale cu efect nociv asupra mediului.

În acest context, soluția privind utilizarea corpurilor de iluminat cu LED asigură un consum minim de energie pentru iluminat, reprezentând o variantă optimă în ceea ce privește o dezvoltare durabilă.

Având la bază obiectivul de creștere a eficienței energetice în clădirile publice, soluția tehnică propusă va conduce atât la îmbunătățirea eficienței energetice a clădirii prin reducerea consumului de energie electrică pentru iluminat cât și la reducerea costurilor de mentenanță.

Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață implică, în principal, următoarele activități:

- curățirea zonelor de lucru pentru a facilita inspecția sistemului de iluminat și manipularea materialelor necesare înlocuirii corpurilor de iluminat;
- demontarea și transportul corpurilor de iluminat și a materialelor rezultate în urma lucrărilor de demontare a corpurilor de iluminat;
- verificarea continuității și integrității conductorilor electrici;
- procurarea corpurilor de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tip LED;
- montarea corpurilor de iluminat tip LED;
- montarea corpurilor de iluminat tip LED, dotate cu senzori de prezență;
- verificarea modului de prindere a corpului de iluminat și a funcționării acestuia;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- corpuri de iluminat tip LED;
- corpuri de iluminat tip LED, dotate cu senzori de prezență;
- bandă izolatoare.

4) LUCRĂRI PRIVIND REALIZAREA ILUMINATULUI DE SIGURANȚĂ CONFORM PREVEDERILOR NORMATIVULUI I7-2011.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Instalatia de iluminat de siguranta se va executa conform Normativului I7-2011 si este compusa din urmatoarele categorii de iluminat de siguranta: • Iluminat de securitate pentru evacuare; • Iluminat de securitate pentru marcarea hidrantilor interiori; • Iluminat de siguranta pentru interventie si pentru continuarea lucrului; • Iluminat de securitate impotriva panicii; • Iluminat de securitate pentru circulatie.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

- Iluminatul de siguranta pentru evacuarea persoanelor din cladire trebuie sa asigure identificarea si utilizarea in conditii de securitate a cailor de evacuare. Pentru iluminatul de securitate pentru evacuare, au fost prevazute aparate de iluminat de siguranta pentru evacuare pentru: marcarea iesirilor, deasupra fiecărei uși de ieșire în exterior destinată a fi folosită în caz de urgență, lângă scări, la schimbările de direcție, în grupurile sanitare cu suprafața mai mare de 8 mp, iar în holurile principale distanța maximă dintre două aparate de iluminat de siguranta nu depășește 15 m. Aparatele de iluminat de siguranta vor fi în funcțiune permanent cât timp există personal în clădire. Iluminatul de securitate pentru evacuare este de tipul 2 și se realizează cu corpuri de iluminat de tip indicator luminos de tip LED, alimentat cu tensiune normală, fiind dotat și cu acumulator cu autonomie de 3h. În cazul unei avarii la sursa de energie principală, corpul de iluminat va funcționa pe baterie proprie. Când tensiunea de alimentare va reveni, aparatul pentru iluminatul de siguranta semnalizează prezenta acesteia printr-un led de culoare verde pe poziția aprins.



- Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților interiori are rolul de a realiza identificarea pozițiilor hidranților în lipsa iluminatului normal. Corpurile de iluminat sunt de același tip cu cele prevăzute pentru iluminatul de evacuare și vor fi amplasate la maxim 2 m deasupra hidranților.
- Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului va fi prevăzut în încăperile în care vor fi amplasate tablourile electrice, centrala termică și centrala de securitate la incendiu. Acestea au fost amplasate în apropierea corpurilor de iluminat general din încăpere. Aparatele de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului intra în funcțiune la dispariția tensiunii alternative, când se închide circuitul de curent continuu la care este legată lampa LED, cu alimentare de acumulator. Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului vor avea autonomie de minim 3 h.
- Iluminatul de securitate împotriva panicii a fost prevăzut în încăperile din clădire care au suprafața mai mare de 60 de mp. Iluminatul de securitate împotriva panicii a fost prevăzut 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 s-a prevăzut și 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 se face numai dintr-un sigur punct accesibil personalului însărcinat cu acest lucru. Întrerupătorul de scoatere din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii este amplasat în biroul administrativ de la parterul clădirii. Pentru iluminatul de securitate împotriva panicii s-au propus corpuri de iluminat dotate cu becuri LED și kit de urgență cu autonomie de minim 1h.
- Iluminatul de Securitate pentru circulație este asigurat pe căile de evacuare (holuri, case de scara). Pentru realizarea acestuia va fi prevăzut câte un corp pentru iluminat general care va fi echipat cu kit de urgență pentru asigurarea iluminatului de evacuare, cu autonomie de minim 3h.

Pentru circuitele de iluminat de siguranță se vor folosi conductori de cupru, cu izolație și manta cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi, cu emisie scăzută de fum și fără halogeni, amplasate în tuburi de protecție cu emisie scăzută de fum și fără halogeni de tip HFT, pozate îngropat în tencuială.

Alimentarea corpurilor de iluminat de siguranță propuse se va realiza prin circuite separate direct din tablourile electrice.

5) INSTALAREA CIRCUITELOR DE CURENȚI SLABI PENTRU TRANSFER DATE ȘI INTERNET:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Un „canal de date (internet)” este format din: calculator cu adaptor de rețea, cablu de legătură flexibil FTP cat.6E cu mufe RJ45 cu lungimea maximă de 5 m, priză RJ45 cat.6E, cablu FTP cat.6E (max. 90 m), priză RJ45 cat.6 în patch panel, cordon flexibil FTP cat.6E cu mufe RJ45, echipament activ. Utilizarea internetului în acest corp de clădire se va realiza cu ajutorul echipamentelor propuse în corpul clădirii.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

La pozarea cablurilor se vor avea în vedere:

- respectarea distanțelor minime admisibile la apropierea de conductele altor tipuri de instalații precum și distanțe admise între cablurile diferitelor instalații de curenti slabi și cabluri electrice de energie - conform prevederi 17/2011 ; NTE 007/08/00; 118/1-2001; 118/2-2002.
- executarea de protecții la treceri prin pereți și etansarea acestora;
- la trecerile cablurilor prin pereți și planșee, golurile se vor închide etans cu elemente incombustibile C0(CA1) având rezistența la foc egală cu cea a elementului de construcție străbatut;
- golurile pentru trecerea cablurilor instalațiilor de curenti slabi prin planșee sau pereți vor fi protejate, după montarea cablurilor, cu materiale care să asigure o etanșeitate corespunzătoare pentru evitarea propagării flăcărilor, trecerii fumului ;
- coborările se vor realiza îngropat, în tuburi izolante tip IPEY. În zonele cu pericol lovire vor fi protejate în tuburi IPEY sau în tuburi metalice tip PEL, tuburi prinse de elementele de construcție fixe;
- nu se vor face imbinări ale tuburilor de protecție la traversările de pereți, planșee;



- o tuburile metalice (PEL) de protecție cabluri se vor lega la instalația de împământare la ambele capete și vor fi protejate anticoroziv prin vopsire cu minium de plumb, după care se vor vopsi cu vopsea.

La executia instalațiilor electrice de curenți slabi și în exploatarea lor se vor respecta reglementările normativelor în vigoare:

I18/1-2001, I18/2-2002, PE107/1995, I7/2011, P118/1999, STAS 12604, STAS 12604/4, STAS 12604/5 ; L10-1995+L123/2007 ; L319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă; L 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor

6) INSTALAȚII SUPRAVEGHERE VIDEO ÎN INTERIORUL CLĂDIRII;

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Toate camerele video care vor supraveghea obiectivul vor fi color, de înaltă rezoluție 480 – 540 TVL, atât cele exterioare cât și cele interioare vor avea posibilitate de vizionare în IR (pentru min. 15m). Alimentarea cu 230V a surselor camerelor video se va face dinaintea întrerupătorului general al tabloului TGD, prin intermediul unui UPS pentru posibilitatea captării imaginilor și în timpul întreruperii alimentării cu energie electrică de la furnizor. Camerele video vor avea unghi de captare 360 grade, montate pe tavan, cu sistem de protecție antivandalism. Toate echipamentele care intră în componența instalațiilor de avertizare la efracție și supraveghere video vor avea în mod obligatoriu agrementarea MLPTL și a Ministerului de Interne. Proiectarea, în etapa DTAC/PT, a sistemului video se va realiza pe baza studiului de securitate fizică pus la dispoziție prin grija beneficiarului.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

7) REABILITAREA INSTALAȚIEI ELECTRICE, ÎNLOCUIREA CIRCUITELOR ELECTRICE DETERIORATE SAU SUBDIMENSIONATE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă pentru reabilitarea instalației electrice constă în: • înlocuirea tablourilor electrice existente în clădire; • înlocuirea circuitelor pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor și înlocuirea prizelor aferente circuitelor electrice.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.
Înlocuirea tablourilor electrice existente cuprind, în principal, următoarele activități: • deconectarea alimentării cu energie electrică a tabloului de la nivelul sursei de energie electrică; • transportul materialelor necesare pentru înlocuirea tablourilor electrice (conductori, trusa de intervenție, etc); • demontarea tablourilor electrice existente; • montarea tablourilor electrice propuse; • verificarea continuității și funcționării instalației electrice, în urma lucrărilor efectuate; • refacerea finisajelor în zonele de intervenție; • curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate. Materialele necesare pentru această lucrare sunt:	



- tablouri electrice complet echipate;
- tuburi de protecție din PVC pentru montarea conductorilor electrici;
- materiale pentru refacerea finisajelor.

Înlocuirea circuitelor pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor și înlocuirea prizelor aferente circuitelor electrice implică, în principal, următoarele activități:

- stabilirea dozelor de derivatie și a dozelor de ramificare prin care se vor trage conductorii;
- tragerea conductorilor vechi din tuburile de protecție în care aceștia au fost montați;
- transportul materialelor necesare pentru înlocuirea circuitelor vechi (conductorii, tuburi de protecție, doze, etc);
- împingerea/tragerea conductorilor noi prin tuburile de protecție astfel încât întreaga instalație electrică să fie înlocuită cu conductorii de secțiunea celor demontați;
- realizarea continuității conductorilor electrici prin legarea între ei și izolarea corespunzătoare;
- verificarea continuității și funcționării instalației electrice;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- conductorii electrici sau cabluri electrice, în funcție de locul montării și secțiunea conductorilor care se vor înlocui;
- doze de derivatie sau doza de ramificare;
- tuburi de protecție din PVC pentru montarea conductorilor electrici;
- banda izolatoare.

Pentru siguranța în exploatare vor fi verificate toate circuitele electrice, respectiv secțiunea conductorilor/cablurilor, modul de pozare precum și tipul conductorilor/cablurilor să fie corespunzătoare intensității curentului electric de calcul și corelate cu tipul și caracteristicile protecțiilor electrice de la nivelul tablourilor. Această verificare se va realiza înaintea înlocuirii circuitelor electrice, iar dacă este necesar vor fi luate măsuri suplimentare, astfel încât întreaga instalație electrică să corespundă impunerilor normativului 17-2011.

8) REALIZAREA INSTALAȚIEI DE DISTRIBUȚIE A APEI RECI:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune: • Instalarea unui sistem de distribuție a apei reci din canal tehnic al clădirii până la căminul de branșament/de racord, după caz; • Instalarea unui sistem de distribuție a apei reci în canalul tehnic al clădirii; • Instalarea coloanelor de distribuție a apei reci; • Realizarea racordurilor de apă rece de la coloane la obiectele sanitare; • Înlocuirea branșamentului existent pentru asigurarea debitului de apă. Se va avea în vedere configurația geometrică a sistemului de distribuție a apei reci care trebuie să asigure autocompensarea dilatărilor, funcție de materialele alese pentru a fi puse în opera. Se propune <i>izolarea termică</i> a conductele de apă rece pentru prevenirea formării condensului, aceasta se va realiza cu izolației termice având grosimea de minim 19 mm.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea și transportul conductelor și a materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- transportul materialelor necesare (conducte, fittinguri, izolații pentru conducte, robineti, etc);
- montarea sistemului propus de conducte pentru distribuția apei reci;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- proba de presiune și etanșitate a sistemului de distribuție a apei reci;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele utilizate pentru această lucrare sunt:



- conducte din polipropilena reticulata;
- izolatie termica, propusa in scopul impiedicarii formarii condensului pe rețeaua de distributie a apei reci;
- fittinguri, filtru impurități, robineti de inchidere si robineti de golire pentru realizarea sistemului de distributie a apei;
- suportii de montare pentru materiale si echipamente (conducente, etc).

9) INSTALAREA COLECTOARELOR DE CANALIZARE PLUVIALĂ:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune instalarea colectoarelor de canalizare pluvială de la nivelul clădirii.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea si transportul conductelor si a materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate;
- transportul materialelor necesare (conducente, fittinguri, etc);
- montarea sistemului propus pentru dirijarea canalizarii pluviale la nivelul clădirii;
- refacerea finisajelor in zonele de interventie;
- curatarea zonei de lucru si transportul materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate.

Materialele utilizate pentru aceasta lucrare sunt:

- conducte din policlorura de vinil (PVC);
- fittinguri si piese de curatire pentru realizarea sistemului de canalizare pluvială;
- suportii pentru montarea conductelor.

10) ÎNLOCUIREA COLECTOARELOR DE CANALIZARE MENAJERĂ:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune: • Instalarea colectoarelor de canalizare menajeră din canal tehnic al clădirii până la căminul de branșament/de racord, după caz; • Instalarea colectoarelor de canalizare menajeră în canal termic al clădirii; • Instalarea coloanelor de canalizare menajeră din colectoarele de canalizare menajeră montate în canalul tehnic al clădirii; • Realizarea racordurilor de canalizare menajeră de la coloane pana la obiectele sanitare. și/sau sifoane de pardoseală.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea si transportul conductelor si a materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate;
- transportul materialelor necesare (conducente, fittinguri, etc);
- montarea sistemului propus pentru dirijarea canalizarii menajere la nivelul clădirii;
- refacerea finisajelor in zonele de interventie;
- curatarea zonei de lucru si transportul materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate.

Materialele utilizate pentru aceasta lucrare sunt:

- conducte din policlorura de vinil (PVC);
- fittinguri si piese de curatire pentru realizarea sistemului de canalizare menajera;
- suportii pentru montarea conductelor.

11) MONTARE OBIECTE SANITARE ȘI BATERII:

Soluția tehnică propusă consta in montarea obiectelor sanitare (conducente, armaturi – baterii,	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.
---	--



obiecte sanitare).

Poziția obiectelor sanitare este prevăzută în planșele cu specialitatea arhitectură.

Pentru dotarea grupurilor sanitare și dimensionarea instalațiilor de apă și canal s-au respectat prevederile STAS 1478-90 și a Normativului 19-2009.

12) REPARAREA ACOPERIȘULUI TIP TERASĂ:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune demolarea șarpantei existente și executarea de lucrări pentru repararea stratului suport prin îndepărtarea deșeurilor existente pe terasă și remedierea degradărilor în vederea aplicării termoizolației.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.
Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități: • demolare acoperiș; • decopertarea straturilor existente; • montarea unor defletoare sub hidroizolația existentă; • remedierea denivelărilor existente pe terasă; • desfundarea gurilor de scurgere de pe terasă; • supraînălțarea aticului în zonele în care acesta are o înălțime mai mică de 35 cm după montarea termosistemului pe terasă (conform Normativului de siguranță în exploatare);	

13) DEMONTAREA INSTALAȚIILOR ȘI A ECHIPAMENTELOR MONTATE APARENT PE FAȚADELE/TERASA CLĂDIRII, PRECUM ȘI MONTAREA/REMONTAREA ACESTORA DUPĂ EFECTUAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune demontarea tuturor echipamentelor și instalațiilor montate pe fațadele clădirii în vederea aplicării termoizolației.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.
Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități: • demontarea antenelor TV de pe fațadele clădirii și remontarea acestora pe suporturi care permit montarea sistemului termoizolant sub antenele TV; • îndepărtarea față de perete a conductelor de gaz de pe fațadele clădirii până la o distanță de minim 10 cm față de sistemul termoizolant ce se va monta, unde este cazul; • îndepărtarea față de perete a cablurilor de pe fațadele clădirii și pozarea în paturi de cabluri montate pe sistemul termoizolant	

14) REFACEREA FINISAJELOR INTERIOARE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune lucrări de reparații locale și refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare: • Refacerea finisajelor interioare la pereti; • Refacerea finisajelor interioare la tavane; • Refacerea finisajelor interioare la pardoseli în birouri și în spațiile specifice funcției; • Realizarea de finisaje interioare în grupurile sanitare prin placare cu gresie și faianță; • Montarea balustradă metalică la scări interioare.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.
Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:	



- desfacerea pardoselilor;
- refacere finisaje;
- realizare balustradă metalică la scări interioare;

Finisaje propuse:

- pardoseli din placi din gresie ceramica antiderapantă;
- pardoseli din parchet laminat pentru trafic intens;
- vopsitorii interioare cu vopsea lavabila;
- placaj din faianta la pereti si stâlpi;
- placi din gresie ceramica pe trepte (interior/interior) si contratrepte la scari;
- balustrada metalica.

15) REFACEREA TROTUARELOR DE PROTECȚIE, ÎN SCOPUL ELIMINĂRII INFILTRAȚIILOR LA INFRASTRUCTURA CLĂDIRII:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică presupune realizarea unui nou trotuar perimetral, impermeabil, de protecție, conform normelor în vigoare, cu panta spre exterior.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.
Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități: • refacerea pantei trotuarului existent și a stratului suport; • turnarea unei șape slab armate cu o grosime de minim 5 cm cu rosturi la distanță de maxim 1 m; • montarea unui cordon bituminos între soclul clădirii (în urma termoizolării acestuia) și trotuarul reparat.	

16) CREAREA DE FACILITĂȚI / ADAPTAREA INFRASTRUCTURII PENTRU PERSOANELE CU DIZABILITĂȚI:

Lucrarile privind crearea de facilitati si adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități se vor realiza respectand cerintele din NORMATIVUL PENTRU ADAPTAREA CLADIRILOR CIVILE SI SPATIUL URBAN AFERENT LA EXIGENTELE PERSOANELOR CU HANDICAP, INDICATIV NP 051/2012 APROBAT PRIN ORDINUL 189/2013.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă pentru adaptarea infrastructurii și crearea de facilitati pentru clădirea existentă, constă în: • Montarea unui dispozitiv mobil pentru transportul pe scări a persoanelor cu dizabilități; • Realizarea unei rampe de acces în clădire; • Realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

a) Dotarea clădirii cu un dispozitiv mobil pentru transportul persoanelor cu dizabilități:

Se propune dotarea clădirii cu un dispozitiv pentru urcat - coborat scari - dispozitiv medical destinat persoanelor cu dizabilitati locomotorii pentru a urca / cobora scări.

Principale caracteristici tehnice:

- Greutate: min. 55 kg; Greutate maximă utilizator: min. 125 kg;v Putere motor electric: 300 W.

b) Realizarea unei rampe de acces în clădire

Se propune realizarea unei rampe de acces pentru persoane cu deficiențe mecanice și motrice ale membrelor și cu deficiențe ale aparatului ocular pentru zona de acces principal în clădire.

Rampa pentru persoanele cu dizabilități se va realiza pe o structură independentă de cea a construcției existente. Nu se admite rezemarea a nici unui element de construcție nou pe elementele construcției existente. Fundațiile noi se vor executa la aceeași cotă cu fundațiile construcției existente din imediata vecinătate sau se vor apropia de acestea din urmă numai pe direcții perpendiculare.



Nota: Odată cu realizarea rampei de acces, se va asigura atât racordarea treptelor și a podeștii cât și posibilitatea accesului pe ușa de intrare în clădire, respectând cerințele Normativului NP 051/2012.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- pregătirea terenului și trasarea cotelor aferente rampei (punct plecare și sosire);
- executarea structurii rampei de acces;
- aplicarea finisajului antiderapant;
- montarea balustradelor pe ambele laturi ale rampei, pentru panta de max. 8%.

Cerințe constructive pentru rampa de acces:

- Rampa va avea panta de:
 - max. 15 % pentru denivelări < 20 cm;
 - max. 8 % (recomandat 5 %) pentru denivelări > 20 cm;
- Lungimea rampei (cu și fără trepte) până la zona de odihnă, va fi de maxim 6,00 m - pentru rampe cu panta 5÷8 % (zona de odihnă - min. 1,20 m - recomandat 1,50 m);

Principale caracteristici tehnice ale rampelor de acces:

- rampa de acces va fi prevăzută cu parapet/ balustradă de protecție ($h = 0,90 \div 1,00$ m) astfel alcătuită încât să împiedice căderea, precum și alunecarea în gol a bastonului sau a roții căruciorului, și având mână curentă inclusiv la $h = 0,60 \div 0,75$ m;
- finisajul rampei de acces în clădire va fi realizat încât să împiedice alunecarea chiar și pe vreme umedă, utilizându-se astfel materiale cu un coeficient de frecare de minim 0,4;
- se va asigura ca pragul ușii de acces va fi de max. 2,5 cm.

c) Realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități

Se propune realizarea unui grup sanitar desitativ persoanelor cu dizabilități prin lucrări de recompartimentare ale spațiilor existente. Astfel, se va asigura minimum o cabină WC indicată cu simbol caracteristic adaptată la necesitățile persoanelor blocate în scaun rulant, asigurându-se un spațiu de manevră de min. 1,50 x 1,50 m și o lățimea liberă a căii de circulație în cabină de min. 0,90 m.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- recompartimentarea și adaptarea spațiului din zona grupului sanitar existent de la parter;
- transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- procurarea materialelor necesare (obiecte sanitare, conducte, fittinguri și robineti, material pentru finisaje, corpuri de iluminat, etc);
- realizarea sistemului de alimentare cu apă și scurgere;
- realizarea finisajelor în zonele de intervenție;
- montarea obiectelor sanitare și accesoriilor aferente;
- curățarea zonei de lucru și transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- vas WC cu acționare laterală;
- lavoar robinet tip pârgie;
- oglindă;
- accesorii;
- sistem de alarmă auditiv și vizual (sonerie + bec);
- bare de susținere orizontal și vertical.

17) LUCRĂRI SPECIFICE NECESARE OBTINERII AVIZULUI ISU:

a) Instalarea unui sistem de detectare, semnalizare și avertizare incendiu:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în realizarea unei instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu cu gradul de acoperire stabilit conform art. 3.3.2. din P118/3-2015.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.
Materialele și echipamentele necesare pentru această lucrare sunt:	
• Centrală convențională de incendiu; • Detectoare fum și/sau flacăra; • Sirenă interioară; • Sirenă exterioară; • Buton semnalizare incendiu; • Cablu de semnal JE-H(St)H E90/FE180 2x2x0.8 mmp amplasat în tub de protecție cu emisie scăzută de fum și fără halogeni de tip HFT, pozate îngropat în tencuiala astfel încât circuitul să reziste 90 de minute la foc pentru buclele centralei de control (detectoare, butoane avertizare, module) ;	



- cablu rezistent la foc tip NHXH FE180/E90 3x2,5mm pentru alimentarea centralei de detectie incendiu, si a altor surse de alimentare, amplasat in tub de protectie cu emisie scazuta de fum si fara halogeni de tip HFT, pozate ingropat in tencuiala.
- cablu pentru Sirene de avertizare amplasate la exterior ce sunt conectate din centrala si sunt echipate cu kituri de baterie pentru autoalimentare. Acestea sunt alimentate cu cablu JE-H(St)H Bd E90 4x2x0,8 mmp amplasate in tub de protectie cu emisie scazuta de fum si fara halogeni de tip HFT, pozate ingropat in tencuiala

Pentru încăperea în care se va monta echipamentul de control și semnalizare incendiu, se vor respecta toate condițiile privind amplasare ECS menționate în cap. 3.9.2. din P118/3-2015, precum și întreaga legislație în vigoare. Centrala de incendiu va fi alimentată din tabloul electric și dintr-o sursă independentă tip UPS-7Ah, pentru asigurarea alimentării de rezervă.

Se vor utiliza declanșatoare manuale de alarmare și detectori de fum amplasați conform art. 3.7. din P118/3-2015.

La încăperile cu tavan fals, acestea pot constitui zone exceptate de la supravegherea spațiului gol dintre planșeu și tavan/plafon fals/suspendat și spațiu de sub pardoseala supraînălțată, dacă sunt îndeplinite condițiile menționate la art. 3.3.3. din P118/3-2015.

Realizarea instalațiilor de detectare, semnalizare și avertizare incendiu se va realiza cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare: P118/3-2015, NTE 007/08/00, P118/1999, I7/2011, C56-02, L10-1995+L123/2007.

b) Instalarea unui sistem de limitare si stingere a incendiilor

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în realizarea unei instalații de limitare și stingere a incendiilor care să corespundă Normativului P118/2013 și întregii legislației tehnice specifice în vigoare. Instalația pentru limitarea și stingerea incendiilor constă în dotarea clădirii cu hidranți interiori, în conformitate cu Normativului P118/2 – 2013, cap. 4, 5.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

Materiale și echipamente necesare pentru acesta lucrare sunt :

- Hidranți de incendiu interiori, complet echipați pentru funcționare;
- Conducte din oțel inox;
- Fitinguri din oțel inox;
- Vane de separare.

Hidranții de incendiu interiori vor acoperi întreaga suprafață a clădirii cu numărul de jeturi în funcțiune simultană. Hidranții se vor monta la cota +1,50 m de la pardoseală. Amplasarea hidranților se va face în cutii montate pe perete, în locuri cât mai accesibile în caz de incendiu.

Alimentarea hidranților de incendiu se va realiza prin intermediul conductelor din oțel inox respectând impunerile Capitolul 12,13 din Normativul P118/2-2013.

c) Instalarea unui sistem de ventilare pentru evacuarea fumului si a gazelor fierbinti:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Clădirea studiată va fi prevăzută cu sisteme de evacuare a fumului și a gazelor fierbinti din casele de scara, conform normativului P118/99. Prin desfumare se urmărește extragerea unei părți din fumul și gazele de ardere în scopul asigurării condițiilor de evacuare a utilizatorilor și a folosirii mijloacelor de intervenție la stingere, precum și de limitare a propagării incendiilor, conf. Art. 2.5.1 din P118-1999. Deoarece imobilul studiat este o clădire publică, ochiurile mobile ale ferestrelor pentru desfumare se	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.



vor alege/ se vor realiza astfel incat sa aiba o suprafata libera la deschidere de cel putin 5% din aria construita a casei de scara, dar nu mai putin de 1.00 mp (conform. Art. 3.5.2).

Pentru evitarea inundarii cu fum a caselor de scară, desfumarea se va realiza prin tiraj natural organizat. La ultimul nivel, in casele de scara, vor fi prevazute trape cu deschidere automata si manuala, conectate la centrala de detectie, semnalizare si avertizare incendiu.

Pentru deschiderea manuala a trapelor vor fi amplasate butoane de deschidere la fiecare nivel al cladirii.

18) LUCRĂRI DE ÎNLOCUIRE A TÂMLĂRIEI INTERIOARE (UȘI DE ACCES ȘI FERESTRE):

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei interioare existente cu tâmplărie nouă. Acestea se vor realiza din materiale specifice fiecărei funcțiuni ale încăperilor.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- demontarea ușilor interioare propuse a se înlocui;
- montarea tâmplăriei propuse;
- refacerea tencuielilor în zonele de intervenție;
- refacerea vopsitoriilor lavabile, aplicate pe glet de ipsos, în zonele de intervenție.

Materialele necesare pentru această lucrare, după caz, sunt:

- uși interioare din lemn;
- uși interioare din lemn glisante;
- uși din HPL la grupurile sanitare;
- uși și ferestre metalice performante și rezistente la foc la centrala termică;
- uși etanșe la scările de evacuare, rezistente la foc;
- ușile de la coridoare și holuri vor fi uși prevăzute cu geam securizat- antiefracție și antivandal la partea superioară, dotate cu dispozitiv de autoînchidere, cu bare antipanica pentru garantarea unei evacuări în condiții de siguranță.

19) LUCRARI DE MODERNIZARE A INSTALAȚIEI DE PARATRĂZNET

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propusă prevede înlocuirea instalației de protecție împotriva trăsnetului.	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

Dimensionarea instalație IPT, precum și alegerea elementelor componente ale acestora se va face conform Normativ I7-2011. Se vor efectua măsuratori PRAM pentru determinarea rezistenței de dispersie a prizei de pamant. Dacă valoarea măsurată nu este corespunzătoare ($R < 1 \text{ ohm}$, pentru priza de pamant comună) se vor lua măsuri suplimentare pentru îndeplinirea rezistenței minime de dispersie.

20) UTILITĂȚI NECESARE OBIECTIVULUI

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluția tehnică propune: a) Racorduri la utilități: • Înlocuire bransament electric inclusiv contorizare; • Înlocuire bransament apă. b) Instalații sanitare exterioare: • Înlocuire instalație exterioară de apă rece de la clădire până la caminul de racord;	Se propune aceeași soluție tehnică cu cea din Scenariul 1.

- Instalatie exterioara de canalizare menajera de la cladire pana la camin racord canalizare;
- Inlocuire instalatie exterioara de canalizare pluviala de la cladire pana la caminul de racord.
- c) **Instalatiile electrice exterioare:**
 - Inlocuirea instalatiei electrice exterioare de la firida de bransament la tabloul general al cladirii;
 - Inlocuirea instalatiei electrice de iluminat exterior montata ingropat;
 - Realizarea unui sistem de iluminat exterior de incinta.

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. Din punct de vedere al factorilor de risc naturali, inclusiv de schimbări climatice care ar putea afecta construcția, lucrările de reabilitare și modernizare 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).	Întrucât amplasamentul studiat este același pentru ambele scenarii, informațiile sunt identice cu cele descrise în Scenariul 1.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Pe amplasament sau în zona imediat învecinată nu există monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice. Terenul nu este inclus în zonă protejată sau de protecție.	Întrucât amplasamentul studiat este același pentru ambele scenarii, informațiile sunt identice cu cele descrise în Scenariul 1.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră: 34,24 tone CO₂ /an.	Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră: 57,65 tone CO₂ /an.
Consumul anual de energie primară: 210801,66 kWh/an.	Consumul anual de energie primară: 376661,10 kWh/an.
Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile): 107,73 kWh/m²/an.	Consumul anual specific de energie primară (din surse neregenerabile): 192,49 kWh/m²/an.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Deoarece, prin realizarea 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.	Informațiile legate de utilități sunt identice cu cele prezentate în Scenariul 1.
În urma realizării lucrărilor de intervenție propuse, nu se vor depăși consumurile inițiale de utilități. În plus, 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 12 luni, conform graficului de realizare a investiției.	Investiția se estimează a se realiza în 12 luni, conform graficului de realizare a investiției.

Etapile principale sunt prezentate în Graficul de realizare a investiției care este cuprins în **ANEXA 2** la prezenta documentație.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

A. COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIȚIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIȚII SIMILARE

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general: - TOTAL inclusiv T.V.A.: 6.628.754,33 lei; - din care: Construcții-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.: 5.576.347,14 lei.	Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general: TOTAL inclusiv T.V.A.: 5.845.789,72 lei; din care: Construcții-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.: 4.851.874,13 lei.

Devizele Generale sunt prezentate în **ANEXA 1** la prezenta documentație.

Graficul fizic și valoric de realizare a investiției este prezentat în **ANEXA 3** la prezenta documentație.

Calculul estimativ al investiției s-a efectuat prin realizarea listelor de cantități de lucrări (Formularul F3, F4) cu costuri unitare din baze de date publice.

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

Învestiția 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.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Costul anual al energiei este de 48617,03 lei/an . Valoarea economiei anuale de energie 122.551,14 (lei/an) .	Costul anual al energiei este de 78458,08 lei/an . Valoarea economiei anuale de energie 92.710,24 (lei/an) .



5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:

A. 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. Datorită specificului ei, investiția nu are un impact cultural.	Întrucât se propune același tip de investiție, diferența constând doar din măsurile constructive, impactul social și cultural sunt aceleași cu cele descrise în Scenariul 1.

B. 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: 13 persoane.	Întrucât se propune același tip de investiție, iar costurile sunt apropiate, informațiile referitoare la locurile de muncă create sunt aceleași cu cele descrise în Scenariul 1.
Prin realizarea investiției nu se crează locuri de muncă în faza de operare.	

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

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea clădirilor publice 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 alte substanțe nocive. Folosirea combustibililor convenționali (hidrocarburi) duce la poluare, creșterea temperaturii globale, distrugerea stratului de ozon, topirea calotei glaciare.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
În urma realizării lucrărilor propuse, se va asigura o reducere anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 85.707,40 kg CO₂ /an.	În urma realizării lucrărilor propuse, se va asigura o reducere anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 62.304,19 kg CO₂ /an.

Lucrările propuse în Scenariul 1 sunt similare cu cele propuse în Scenariul 2 din punct de vedere al impactului asupra mediului. 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 parcare 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 nesemnificativă.

- **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 interioare a clădirii. 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 de 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 limitată în timp (perioada de execuție).
- **Poluanți în perioada de exploatare:** După darea în folosință, poluanții pentru aer sunt reprezentanți de gazele de ardere eminate 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, TURIȘTILOR 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 4** la această documentație tehnico-economică.

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

6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUȘ(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUȘ(E)			
PUNCT DE VEDERE	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2	AVANTAJ
TEHNIC	Consumul total anual specific de energie finala este de 81,460 kWh/m² an.	Consumul total anual specific de energie finala este de 131,460 kWh/m² an.	Scenariul 1
ECONOMIC	Valoarea anuală a economiei de energie: 122.551,14 lei/an.	Valoarea anuală a economiei de energie: 92.710,24 lei/an.	Scenariul 1
FINANCIAR	Raportul beneficiu-cost: B/C= 0,19.	Raportul beneficiu-cost: B/C= 0,16.	Scenariul 1
SUSTENABILITATE	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent kg de CO ₂): 85.707,40 kg CO₂/an.	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent kg de CO ₂): 62.304,19 kg CO₂/an.	Scenariul 1
COSTURI	Valoare TOTALA inclusiv T.V.A.: 6.613.183,18 lei;	Valoare TOTALA inclusiv T.V.A.: 5.845.789,72 lei;	
RISCURI	In urma evaluarii riscurilor din Analiza de Risc (informatii cuprinse in ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE), se poate concluziona că: - Riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare; - Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare. Probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice este puternic diminuata prin contractarea lucrarilor de executie cu firme specializate.	Riscurile și concluziile privind evaluarea acestora sunt identice cu cele din Scenariul 1.	Scenariul 1 = Scenariul 2.

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

Scenariul tehnico-economic recomandat de către elaborator este **Scenariul 1**.

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

- Din punct de vedere tehnic, Scenariul 1 asigură o eficiență energetică superioară.
 - Din punct de vedere economic, Scenariul 1 asigură o reducere mai mare a cheltuielilor cu energia datorită eficienței energetice superioare.
 - Din punct de vedere financiar, Scenariul 1 prezintă beneficii mai mari.
 - Din punct de vedere al sustenabilității, Scenariul 1 are un impact pozitiv mai mare asupra mediului datorită obținerii unei reduceri anuală mai mari a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂).
 - Din punct de vedere al riscurilor implicate, ambele scenarii prezintă aceleași riscuri.
- Din analiza informațiilor de mai sus, rezultă concluzia asupra alegerii **Scenariului 1** ca variantă optimă din punct de vedere tehnico – economic.

Varianta recomandată de către elaborator este **Scenariu 1**.

În alegerea variantei optime, au fost luate în considerare și avantajele pe care le implică **Scenariu 1** raportat la Scenariul 2.

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

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

A. INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL:

- **VALOAREA TOTALĂ A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE:**
 - inclusiv T.V.A. – total: **6.628.754,33 lei**;
 - exclusiv T.V.A. – total: **5.578.611,83 lei**;
- **CONSTRUCȚII-MONTAJ (C + M):**
 - inclusiv T.V.A. : **5.576.347,14 lei**;
 - exclusiv T.V.A. : **4.686.006,00 lei**;

B. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE

- Consumul total anual specific de energie finala de: **81,460 kWh/m² an**.
- Consumul total anual specific de energie finala pentru încălzire corespunzător clădirii izolate termic: **60,950 kWh/m² (a.u.) și an**.
- Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO₂: **85.707,40 kg CO₂/an**;
- Suprafața construită: 838,000 m²; Suprafața construită desfășurată: 2.514,000 m²; • POT: 9,24% - neschimbat; CUT: 0,27 – neschimbat

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

- Economia anuală de energie:
 - **401.807 kWh/an**;
 - **32,91 tep**.

D. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI

- Durata de execuție a lucrărilor de intervenție este de: **12 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 trebuiesc executate, chiar dacă în etapele prezentate în actuala documentație, nu sunt prezentate separat, expres.

A) REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Se vor respecta cu strictețe măsurile de consolidare propuse în cadrul expertizei tehnice. Proiectul tehnic și detaliile de execuție vor fi, în mod obligatoriu, puse la dispoziția expertului tehnic pentru verificarea conformității soluțiilor alese cu măsurile indicate în expertiza tehnică.

B) SECURITATE LA INCENDIU

Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare („Normativ de siguranță la foc a construcțiilor” – P.118-99, „Normativ privind protecția clădirilor de locuințe” NP057-2002) și reglementările tehnice de specialitate referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor.

Clădirea, după modernizare, va avea gradul de rezistență la foc II.

Clădirea are acces carosabil, practicabil pentru autospecialele de intervenție.

Clădirea proiectată se încadrează în nivelurile de performanță prevăzute de reglementările tehnice pentru siguranță la foc. Conformarea la foc este corespunzătoare în accepțiunea prevederilor art. 2.2.10. din Normativul P 118-99.

Se asigură respectarea corelațiilor dintre gradul de rezistență la foc, riscul de incendiu (destinație), regimul de înălțime, număr utilizatori și arie construită, prevăzute de tabelul 3.2.4. și 3.2.5. din Normativul P 118-99.

Lucrările propuse pentru securitatea la incendiu sunt:

- **Instalții de detectare, semnalizare și avertizare incendiu:**

Realizarea unei instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu cu gradul de acoperire stabilit conform art. 3.3.2. din P118/3-2015.

Pentru încăperea în care se va monta echipamentul de control și semnalizare incendiu, se vor respecta toate condițiile privind amplasare ECS menționate în cap. 3.9.2. din P118/3-2015, precum și întreaga legislație în vigoare. Centrala de incendiu va fi alimentată din tabloul electric și dintr-o sursă independentă tip UPS-7Ah, pentru asigurarea alimentării de rezervă.

Se vor utiliza declanșatoare manuale de alarmare și detectori de fum amplasați conform art. 3.7. din P118/3-2015.

La încăperile cu tavan fals, acestea pot constitui zone exceptate de la supravegherea spațiului gol dintre planșeu și tavan/plafon fals/suspendat și spațiu de sub pardoseala supraînălțată, dacă sunt îndeplinite condițiile menționate la art. 3.3.3. din P118/3-2015.

Realizarea instalațiilor de detectare, semnalizare și avertizare incendiu se va realiza cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare: P118/3-2015, NTE 007/08/00, P118/1999, I7/2011, C56-02, L10-1995+L123/2007.

- **Instalații de limitare și stingere a incendiilor:**

Soluția tehnică propusă constă în realizarea unei instalații de limitare și stingere a incendiilor care să corespundă Normativului P118/2013 și întregii legislații tehnice specifice în vigoare. Instalația pentru limitarea și stingerea incendiilor constă în dotarea clădirii cu hidranți interiori, în conformitate cu Normativului P118/2 – 2013, cap. 4, 5.

Hidranții de incendiu interiori vor acoperi întreaga suprafață a clădirii cu numărul de jeturi în funcțiune simultană. Hidranții se vor monta la cota +1,50 m de la pardoseală. Amplasarea hidranților se va face în cutii montate pe perete, în locuri cât mai accesibile în caz de incendiu.

Alimentarea hidranților de incendiu se va realiza prin intermediul conductelor din oțel inox respectând impunerile Capitolul 12,13 din Normativul P118/2-2013.

C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Asigurarea igienei finisajelor interioare:

- Pentru realizarea lucrărilor propuse, au fost prevăzute finisaje ce nu conțin substanțe toxice sau care să emită gaze nocive.
- Printr-o ventilare corespunzătoare se elimină formarea condensului și a mușgaiului.
- Finisajele vor fi de tip lavabil, rezistente la dezinsecții, fără asperități.
- Elementele de instalații vor fi rezistente la agenți externi, solvenți, detergenți, substanțe dezinfectante lichide sau vaporii acestora.

Igiena ambientală vizuală:

- În spațiile proiectate, asigurarea cantității și calității luminii naturale și artificiale, se realizează în conformitate cu normele de igienă și sănătate prevăzute în STAS 6646.
- Acolo unde este necesar, iluminatul natural se va completa cu iluminat artificial. Nivelul de iluminare medie pentru iluminatul general al spațiilor se stabilește în funcție de destinația spațiului respectiv și cerințele de temă. Se vor respecta prevederile STAS 6221 "Iluminatul natural și artificial al încăperilor civile și industriale".

Igiena auditivă:

- Pentru prevenirea depășirii nivelului de solicitare auditivă normală, conform Legii 10/1995, cap.III F, s-au luat măsuri constructive corespunzătoare la nivelul anvelopei clădirii.

Refacerea și protecția mediului:

- Trotuarele din jurul clădirii vor avea lățimi de minim 1,0 m.
- Lucrările subterane și supraterane propuse nu afectează în nici un fel echilibrul ecologic, nu dăunează sănătății, liniștii sau stării de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.
- Asigurarea evitării poluării aerului exterior se realizează prin respectarea prevederilor STAS 10576 care stabilește concentrațiile maxime admise pentru potențialii poluanți emiși în atmosferă.
- Igiena evacuării reziduurilor solide implică asigurarea unor sisteme corespunzătoare de colectare, depozitare și evacuare, eliminând riscul de poluare a aerului, apei și a solului.
- Gunoiul se colectează la un punct gospodăresc în incintă, dotat cu eurocontainere specializate pentru gunoi menajer, sticlă, plastic, hârtie.
- Investiția nu produce situații de risc în ceea ce privește afectarea factorilor de mediu, de aceea nu este necesară refacerea/restaurarea amplasamentului.
- Refacerea mediului după perioada afectată șantierului se asigură prin amenajarea de alei, rigole, îmbogățirea stratului vegetal, plantarea unor arbori, gard viu, flori, înierbare de taluzuri, lucrări care nu fac obiectul prezentei investiții.

Realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilități

- Se propune realizarea unui grup sanitar deservit persoanelor cu dizabilități prin lucrări de compartimentare ale spațiilor existente. Astfel, se va asigura minimum o cabină WC indicată cu simbol caracteristic adaptată la necesitățile persoanelor blocate în scaun rulant, asigurându-se un spațiu de manevră de min. 1,50 x 1,50 m și o lățimea liberă a căii de circulație în cabină de min. 0,90 m.

D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE.

Condițiile tehnice prevăzute pentru execuție sunt în conformitate cu "Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" - indicativ NP 068-02 și prescripțiile în vigoare, asigurându-se astfel garanția unei calități corespunzătoare în exploatare.

Alte condiții de siguranță propuse:

- se va asigura ca pragul ușii de acces va fi de max. 2,5 cm;
- ușile cu sticlă la partea inferioară vor fi prevăzute cu geam securizat până la minim 90 cm înălțime;
- ferestrele au parapet mai mare de 0,40 m;
- Suprafețele vitrate (uși, ferestre, pereți) vor fi rezolvate cu materiale rezistente la lovire (plinuri, sticlă securizată, balustrade de protecție) până la $h = 0,90$ m de la pardoseală;
- înălțimea de siguranță a parapetului la ferestre va fi: $h_{curent} = 0,80$ m pentru clădiri cu denivelări de până la 4,00 m - conf. prevederi STAS 6131;



- șarpanta va fi prevăzută cu opritori de zăpadă, montate la aprox. 1 m de la streășină.

E) PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Indicele de izolare auditivă (nivelul de performanță stabilit conform reglementărilor tehnice în vigoare) va fi realizat printr-o serie de măsuri constructive, cum sunt:

- Izolarea acustică la zgomotul provenit din exterior, prin termoizolarea pereților și înlocuirea tâmplăriei exterioare cu una etanșă, elemente de construcție care asigură un nivel de zgomot sub 38 dB în spațiile comune.

F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

La dimensionarea grosimilor de termoizolațiilor s-au avut în vedere prevederile normativelor MC 001/2006 și C107/2010 actualizat. Valorile rezultate în urma măsurilor propuse pentru rezistențele termice corectate ale elementele anvelopei fiind peste cele prevăzute în Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005.

În urma analizei termice și energetice a clădirii prin aplicarea măsurilor din **Pachetul Maximal de Măsuri**, clădirea se va încadra în **clasa energetică "A"** având o **nota energetică 100,00** și un consum total anual specific de energie finală de **81.460 kWh/m²an** împărțit astfel:

- consumul total anual specific de energie finală pentru încălzire: **60,950 kWh/m²an**;
- consumul total anual specific de energie finală pentru preparare apă caldă de consum: **11,940 kWh/m²an**;
- consumul total anual specific de energie finală pentru iluminat artificial: **8,570 kWh/m²an**.

d) un indice de emisii echivalent CO₂: **17,50 kgCO₂/m²**.

G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Potențial pentru reducerea impactului construcțiilor asupra mediului, se regăsește în modul de utilizare al resurselor naturale (apa potabilă, combustibil, reciclarea deșeurilor, etc) din perspectiva consumului de resurse și a poluării.

La realizarea obiectivului s-a propus utilizarea de materiale și echipamente cu agrement de mediu și consum redus de energie.

Implementarea măsurilor de intervenție propuse va conduce la reducerea impactului asupra mediului și respectiv reducerea amprente de carbon a clădirii prin scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Beneficiile directe ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice din **Scenariul 1** este eficientizarea consumului de resurse și de energie.

Ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice din **Scenariul 1** 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.



6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE

Această investiție se dorește a se finanța prin POR 2014-2020, AXA PRIORITARĂ 9: *Sprijinirea regenerării economice și sociale a comunităților defavorizate din mediul urban* în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020, Prioritatea de Investiții 9.1 - DEZVOLTARE LOCALĂ SUB RESPONSABILITATEA COMUNITĂȚII (DLRC).

Contribuția eligibilă minimă a solicitantului și partenerilor, după caz, din totalul costurilor eligibile, este prezentată în tabelul de mai jos:

Axa prioritară	Tipuri de regiuni	Cofinanțare UE %	Cofinanțare națională	
			Cofinanțare proprie (beneficiar)%	Cofinanțare publică (buget de stat)%
AP 9 POR	Regiune mai dezvoltată	90	2	8
	Regiuni mai puțin dezvoltate	95	2	3



7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTÎNERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

Pentru proiectul - "Amenajarea fostei Școli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara" - a fost emis Certificatul de Urbanism atașat prezentei documentații.

7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Nu este cazul.

7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Imobilul este înscris în inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al localității Hunedoara, județul Hunedoara.

7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE

Prin prezenta documentație nu s-a propus suplimentarea capacității existente privind asigurarea utilităților și în consecință nu sunt necesare avize pentru acestea.

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

Punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului este anexat prezentei documentații.

7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

A. STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE:

- Auditul energetic este anexat prezentei documentații.



B. STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE, DUPĂ CAZ:

- Nu este cazul.

C. RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, ÎN CAZUL INTERVENȚIILOR ÎN SITURI ARHEOLOGICE:

- Nu este cazul.

D. STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE:

- Nu este cazul.

E. STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI:

- Auditul energetic
- Expertiză tehnică

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 lucrările propuse în cadrul organizaării de șantier nu sunt necesare demolări, devieri de rețele, alimentare cu energie termică și telecomunicații.

Data:

18.03.2021

Proiectant,

KES BUSINESS S.R.L.

Șef de proiect

arh. Ratiu Raluca



ANEXE

OBIECTIV:
Proiectant:

Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara
Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud.
Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

DEVIZUL GENERAL

Anexa Nr. 7

al obiectivului de investitii

Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	176.870,00	33.605,30	210.475,30
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	500,00	95,00	595,00
3.3	Expertizare tehnica	16.500,00	3.135,00	19.635,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	17.000,00	3.230,00	20.230,00
3.4.1	Audit energetic	13.500,00	2.565,00	16.065,00
3.4.2	Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	3.500,00	665,00	4.165,00
3.5	Proiectare	162.000,00	30.780,00	192.780,00
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 dezvoltare generala	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	100.000,00	19.000,00	119.000,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	138.800,00	26.372,00	165.172,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	130.800,00	24.852,00	155.652,00
3.7.1.1	Servicii de consultanta in elaborarea si depunerea cererii de finantare	0,00	0,00	0,00
3.7.1.2	Servicii de consultanta in implementarea proiectului	130.800,00	24.852,00	155.652,00
3.7.2	Auditul financiar	8.000,00	1.520,00	9.520,00
3.8	Asistenta tehnica	60.000,00	11.400,00	71.400,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	30.000,00	5.700,00	35.700,00

DEVIZUL GENERAL: Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara

1	2	3	4	5
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	TOTAL CAPITOL 3	394.800,00	75.012,00	469.812,00
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	4.476.071,00	850.453,49	5.326.524,49
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	12.731,00	2.418,89	15.149,89
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	144.972,00	27.544,68	172.516,68
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	13.085,00	2.486,15	15.571,15
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	4.646.859,00	882.903,21	5.529.762,21
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	46.804,56	8.892,87	55.697,43
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	20.334,00	3.863,46	24.197,46
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	26.470,56	5.029,41	31.499,97
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	51.546,07	0,00	51.546,07
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	23.430,03	0,00	23.430,03
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	4.686,01	0,00	4.686,01
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	23.430,03	0,00	23.430,03
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	253.732,20	48.209,12	301.941,32
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8.000,00	1.520,00	9.520,00
	TOTAL CAPITOL 5	360.082,83	58.621,99	418.704,82
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL	5.578.611,83	1.050.142,50	6.628.754,33
	din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	4.686.006,00	890.341,14	5.576.347,14

În prețuri la data de 10.05.2021; 1 euro = 4,7515 lei

Data
10.05.2021Intocmit
Ing. Naghiu GeorgeBeneficiar/ Investitor
Municipiul Hunedoara

OBIECTIV: Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara
 OBIECTUL: Utilitati necesare obiectivului
 Proiectant: Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

DEVIZUL OBIECTULUI**ANEXA Nr. 8****Utilitati necesare obiectivului**

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
2	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	176.870,00	33.605,30	210.475,30
2.1	Racorduri utilitati	40.992,00	7.788,48	48.780,48
2.2	Instalatii sanitare exterioare	69.283,00	13.163,77	82.446,77
2.3	Instalatii electrice exterioare	66.595,00	12.653,05	79.248,05
	TOTAL I - subcap. 4.1	176.870,00	33.605,30	210.475,30
Total deviz pe obiect		176.870,00	33.605,30	210.475,30

Proiectant
 Ing. Naghiu George



OBIECTIV: Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara
 OBIECTUL: Constructii
 Proiectant: Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/64/25.06.2015, CUI 34697191

DEVIZUL OBIECTULUI**ANEXA Nr. 8****Constructii**

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	2.899.061,00	550.821,59	3.449.882,59
4.1.1	Inlocuirea tamplariei exterioare	356.304,00	67.697,76	424.001,76
4.1.2	Izolarea termica a peretilor exteriori	481.480,00	91.481,20	572.961,20
4.1.3	Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel	448.168,00	85.151,92	533.319,92
4.1.4	Finisaje interioare	1.163.910,00	221.142,90	1.385.052,90
4.1.5	Inlocuire usi interioare	152.142,00	28.906,98	181.048,98
4.1.6	Suprainaltare atic	37.963,00	7.212,97	45.175,97
4.1.7	Rampa ptr. persoane cu handicap locomotor si extindere scara acces	19.215,00	3.650,85	22.865,85
4.1.8	Demolare acoperis	57.195,00	10.867,05	68.062,05
4.1.9	Lucrari diverse	182.684,00	34.709,96	217.393,96
	TOTAL I - subcap. 4.1	2.899.061,00	550.821,59	3.449.882,59
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice 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	13.085,00	2.486,15	15.571,15
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	13.085,00	2.486,15	15.571,15
Total deviz pe obiect		2.912.146,00	553.307,74	3.465.453,74

Proiectant
 Ing. Naghiu George

OBIECTIV: Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara
 OBIECTUL: Instalatii
 Proiectant: Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

DEVIZUL OBIECTULUI**ANEXA Nr. 8****Instalatii**

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1.577.010,00	299.631,90	1.876.641,90
4.1.1	Instalatii electrice	360.446,00	68.484,74	428.930,74
4.1.2	Instalatii de curenti slabi si supraveghere video	202.728,00	38.518,32	241.246,32
4.1.3	Instalatie de detectie si semnalizare la incendiu si desfumare	226.872,00	43.105,68	269.977,68
4.1.4	Instalatie de paratrasnet si priza de pamant	12.040,00	2.287,60	14.327,60
4.1.5	Instalatii sanitare si obiecte sanitare	353.806,00	67.223,14	421.029,14
4.1.6	Instalatii de hidranti	84.470,00	16.049,30	100.519,30
4.1.7	Instalatii termice	332.355,00	63.147,45	395.502,45
4.1.8	Instalatii gaze naturale	4.293,00	815,67	5.108,67
	TOTAL I - subcap. 4.1	1.577.010,00	299.631,90	1.876.641,90
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	12.731,00	2.418,89	15.149,89
4.2.1	Montaj utilaje	12.731,00	2.418,89	15.149,89
	TOTAL II - subcap. 4.2	12.731,00	2.418,89	15.149,89
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	144.972,00	27.544,68	172.516,68
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	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	144.972,00	27.544,68	172.516,68
Total deviz pe obiect		1.734.713,00	329.595,47	2.064.308,47

Proiectant
 Ing. Naghiu George

.....



OBIECTIV: Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara
 OBIECTUL: Organizare de santier
 Proiectant: Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

DEVIZUL OBIECTULUI**ANEXA Nr. 8****Organizare de santier**

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	20.334,00	3.863,46	24.197,46
5.1.1.1	Organizare de santier - lucrari de constructii	20.334,00	3.863,46	24.197,46
	TOTAL I - subcap. 4.1	20.334,00	3.863,46	24.197,46
Total deviz pe obiect		20.334,00	3.863,46	24.197,46

Proiectant
 Ing. Naghiu George



Raport generat cu ISDP , www.devize.ro , e-mail: office@intersoft.ro , tel.: 0236 477.007

BD 8

29	Organizare de santier - lucrari de constructii	20.334,00	20.334,00	14.233,80
----	--	-----------	-----------	-----------

Proiectant
Ing. Naghiu George



Raport generat cu ISDP , www.devize.ro , e-mail: office@intersoft.ro , tel.: 0236 477 007

Amenajarea fostei Scolii Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara

Constructii

Lista echipamente fara montaj

Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista echipamente fara montaj						
1	Elevator pentru transportul pe scari al persoanelor cu disabilitati	buc	1,00	13.085,00	13.085,00	
TOTAL:				lei	13.085,00	
				euro	2.753,87	
TVA:				19,00 %	lei	2.486,15
TOTAL cu TVA:				lei	15.571,15	

Projectant

Ing. Naghiu George



BD 8

Pag 2

OBIECTIV: Amenajarea fostei Scolii Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara

OBIECTUL: Instalatii

LISTA: Lista utilitaje cu montaj

Proiectant: Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

F4 - LISTA cu cantitatile de utilitaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6
Lista utilitaje cu montaj						
1	Centrala desfumare	buc	1,00	3.850,00	3.850,00	
2	Centrala detectie si avertizare la incendiu	buc	1,00	5.000,00	5.000,00	
3	Cazan incalzire functionare in condensatie putere min. 150kw alimentare gaze naturale	buc	2,00	28.500,00	57.000,00	
4	Sistem de automatizare ptr comanda a 2 cazane	buc	1,00	7.500,00	7.500,00	
5	Kit hidraulic de legatura pentru functionarea in cascada a 2 cazane	buc	1,00	5.500,00	5.500,00	
6	Sistem pentru neutralizare condens ptr 2 cazane de min. 150 KW	buc	1,00	4.200,00	4.200,00	
7	Boiler stocare apa calda, capacitate 1000 l	buc	1,00	19.652,00	19.652,00	
8	Pompa circuit incalzire cu debit variabil P1	buc	1,00	4.520,00	4.520,00	
9	Pompa circuit incalzire cu debit variabil P2	buc	1,00	4.520,00	4.520,00	
10	Pompa circuit incalzire cu debit variabil P3	buc	1,00	4.200,00	4.200,00	
11	Pompa recirculare acm	buc	1,00	2.000,00	2.000,00	
12	Vas de expansiune circuit agent termic 100 l	buc	2,00	450,00	900,00	
13	Statie dedurizare tip AC 60 A debit maxim 1,2 mc/h	buc	1,00	2.450,00	2.450,00	
14	Tablou electric general TDG	buc	1,00	4.500,00	4.500,00	
15	Tablou electric parter	buc	1,00	4.200,00	4.200,00	
16	Tablou electric etaj 1	buc	1,00	4.200,00	4.200,00	
17	Tablou electric etaj 2	buc	1,00	4.200,00	4.200,00	
18	Paratrasnet cu dispozitiv electronic de amorsare PDA	buc	1,00	6.580,00	6.580,00	
TOTAL:				lei	144.972,00	
				euro	30.510,79	
TVA:			19,00 %	lei	27.544,68	

LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale					
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4 6
TOTAL cu TVA:					

Proiectant
Ing. Naghiu-George
.....



OBIECTIV: Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara - **VARIANTA MINIMALA**

Proiectant: Kes Business SRL, Municipiul Bistrita, Str. 1 Decembrie, nr. 30, Birou 2, jud. Bistrita-Nasaud, J26/641/25.06.2015, CUI 34697191

DEVIZUL GENERAL**Anexa Nr. 7**

al obiectivului de investitii

Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara - VARIANTA MINIMALA

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	176.870,00	33.605,30	210.475,30
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	500,00	95,00	595,00
3.3	Expertizare tehnica	16.500,00	3.135,00	19.635,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	17.000,00	3.230,00	20.230,00
3.4.1	Audit energetic	13.500,00	2.565,00	16.065,00
3.4.2	Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	3.500,00	665,00	4.165,00
3.5	Proiectare	162.000,00	30.780,00	192.780,00
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	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	100.000,00	19.000,00	119.000,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	138.800,00	26.372,00	165.172,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	130.800,00	24.852,00	155.652,00
3.7.1.1	Servicii de consultanta in elaborarea si depunerea cererii de finantare	0,00	0,00	0,00
3.7.1.2	Servicii de consultanta in implementarea proiectului	130.800,00	24.852,00	155.652,00
3.7.2	Auditul financiar	8.000,00	1.520,00	9.520,00
3.8	Asistenta tehnica	60.000,00	11.400,00	71.400,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	30.000,00	5.700,00	35.700,00

**DEVIZUL GENERAL: Amenajarea fostei Scolii Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara -
VARIANTA MINIMALA**

1	2	3	4	5
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	TOTAL CAPITOL 3	394.800,00	75.012,00	469.812,00

CAPITOL 4
Cheltuieli pentru investiția de bază

4.1	Construcții și instalații	3.867.270,15	734.781,33	4.602.051,48
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	12.731,00	2.418,89	15.149,89
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	144.972,00	27.544,68	172.516,68
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	4.024.973,15	764.744,90	4.789.718,05

CAPITOL 5
Alte cheltuieli

5.1	Organizare de șantier	46.804,56	8.892,87	55.697,43
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	20.334,00	3.863,46	24.197,46
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	26.470,56	5.029,41	31.499,97
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	44.849,27	0,00	44.849,27
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	20.386,03	0,00	20.386,03
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	4.077,21	0,00	4.077,21
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	20.386,03	0,00	20.386,03
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizatia de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	223.292,16	42.425,51	265.717,67
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8.000,00	1.520,00	9.520,00
	TOTAL CAPITOL 5	322.945,99	52.838,38	375.784,37

CAPITOL 6
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste

6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00

TOTAL GENERAL	4.919.589,14	926.200,58	5.845.789,72
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	4.077.205,15	774.668,98	4.851.874,13

În prețuri la data de 10.05.2021; 1 euro = 4,7515 lei

Data
10.05.2021

Beneficiar/ Investitor
Municipiul Hunedoara

Intocmit
Ing. Naghiu George



ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ

1.1. PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚA

Prin realizarea investiției „Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara”, Str. Intrarea Spicului, nr. 6, Hunedoara, județul Hunedoara, se urmărește atingerea următoarelor obiective:

Obiectivele generale ale proiectului sunt:

- îmbunătățirea calității infrastructurii de servicii sociale, pentru Creșterea calitatii vietii persoanelor provenite din medii defavorizate.
- creșterea eficienței energetice a cladirilor si reducerea poluarii.

Obiective specifice:

- reducerea consumului anual specific de căldură pentru încălzire a cladirii izolate termic si reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, cu efect pozitiv asupra schimbărilor climatice;
- reducerea costurilor cu climatizarea pe perioada de canicula;
- solutii moderne si cu materiale de calitate pentru rezolvarea degradarilor nestructurale;
- dotarea cu sisteme de producere energii regenerabile;
- rezolvarea tuturor problemelor legate de securitatea la incendiu conform prevederilor legale in vigoare.

Obiectivele proiectului „Amenajarea fostei Scoli Generale Nr. 10 din Municipiul Hunedoara”, Str. Intrarea Spicului, nr. 6, Hunedoara, județul Hunedoara pot fi îndeplinite prin două scenarii:

Scenariul 1 cu investitie maxima	Scenariul 2 cu investitie medie
Corespunde pachetului de masuri maximal descris in cadrul capitolului 5 din D.A.L.I.	Corespunde pachetului de masuri minimal descris in cadrul capitolului 5 din D.A.L.I.
Valoarea investitiei totale de capital 6.628.754,33 lei	Valoarea investitiei totale de capital 5.845.789,72 lei
Termen de realizare a investitiei 18 luni	Termen de realizare a investitiei 18 luni

1.2. IPOTEZE DE BAZĂ ALE ANALIZEI FINANCIARE

- **Obiectivul principal** al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului.
- Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt **VALOAREA FINANCIARĂ NETA ACTUALIZATĂ** a obiectului și **RATA FINANCIARĂ INTERNĂ A RENTABILITĂȚII**.
- **Scopul** analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, rata internă financiară a randamentului capitalului (RIRF) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VNAF).
- **Structura** analizei financiare presupune că, pe baza valorii totale a investiției, a determinării veniturilor și costurilor totale aferente exploatarei, a identificării surselor financiare, a determinării sustenabilității financiare și a fluxurilor de numerar, se va determina RIRF.
- **Metoda utilizată** în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a fluxului net de numerar actualizat. Potrivit acestei metode fluxurile non-monetare, cum sunt amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerare.
- **Rata de actualizare** utilizată este de 4% pentru lei, conform *Regulament (EU) Nr. 480/2014*.
Ca o definiție generală, **rata financiară a actualizării** reprezintă costul de oportunitate al capitalului. Costul de oportunitate al capitalului reprezintă costul renunțării la rentabilitatea sigură oferită de o investiție în speranța obținerii unei rentabilități mai mari.
- **Perioada de referință sau Orizontul de timp** luat în calcul este de 15 ani. Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile.
Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului trebuie formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice și să fie suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul său pe termen mediu/lung.
Numărul maxim de ani pentru care se face previziunea determină durata de viață a proiectului și este legat de sectorul în care se realizează investiția.
Perioada de referință include perioada de implementare a operațiunii.

2. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII CARE JUSTIFICĂ NECESITATEA ȘI DIMENSIONAREA INVESTIȚIEI, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG

Cladirile proiectate înainte de anul 1990 înregistrează cele mai importante pierderi de energie prin pereți exteriori, ferestre și terasă. Aceste pierderi de energie determină costuri foarte ridicate cu încălzirea spațiilor pe perioada de iarnă. Totodată, cladirile proiectate înainte de 1990 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.

Cladirea Școlii nr 10 Hunedoara, face parte din aceasta categorie. În cazul în care nu se realizează investiția, se estimează creșterea de la an la an a costurilor 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 Energetică a României 2016-2030, cu perspectiva anului 2050 stabilește direcțiile pe care țara noastră își propune să le urmeze pentru atingerea obiectivelor stabilite de Uniunea Europeană. Pe termen scurt, mediu și lung, se stabilește ca una dintre acțiunile prioritare de urmat, la nivel național și local este Programul de reabilitare termică a clădirilor publice și rezidențiale.

Prin realizarea lucrărilor de eficientizare energetică, beneficiarul își dorește să se alinieze strategiei locale și naționale în domeniul energiei. Prin realizarea lucrărilor de intervenție privind creșterea performanței energetice a clădirii, se degreuează 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.

Implementarea proiectului va conduce la îmbunătățirea calității serviciilor oferite persoanelor din categorii sociale defavorizate. Implementarea acestui proiect va permite desfășurarea activităților în condiții adecvate.

3. ANALIZA FINANCIARĂ

La elaborarea analizei financiare s-a adoptat metoda folosirii preturilor fixe, fără a aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume lei. Rata de actualizare folosită în estimarea rentabilității proiectului este cea recomandată în Regulamentul (EU) Nr. 480/2014 și anume 4%, procent 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.

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor de performanță, se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiției pe perioada de referință. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale, actualizarea se aplică la nivelul recomandat de 4%.

3.1. CHELTUIELI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE:

Veniturile și costurile se determină prin aplicarea metodei incrementale bazate pe o comparație între veniturile și costurile din scenariile cu noua investiție și veniturile și costurile din scenariul fără noua investiție.

Cheltuielile și veniturile din exploatare ilustrate în **TABELUL NR.1.1 și 1.2.** prezentate în secțiunea **TABELE.**

Pentru calculul costurilor de exploatare, în vederea determinării ratei interne a rentabilității, financiare, toate elementele care nu conduc la o creștere efectivă a cheltuielilor bănești se exclud, chiar dacă aceste elemente sunt incluse în mod normal în contabilitatea societății (balanțe, bilanțuri și contul de profit și pierderi).

Următoarele elemente trebuie să fie excluse deoarece includerea lor nu este în concordanță cu metoda fluxului de numerar actualizat:

- amortizările, deoarece ele nu reprezintă plăți efective în numerar;
- orice rezerve considerate pentru viitor costuri de înlocuire. Acestea nu corespund unui consum real de bunuri ;
- orice rezerve pentru categorii diverse, care se iau în considerare numai în analiza riscurilor și nu prin includerea valorilor respective în calculul costului total.

A. VENITURI DIN EXPLOATARE

Prezentul proiect nu este generator de venit.

În schimb, realizarea investiției va atrage indirect sume în "buzunarul" beneficiarului, Municipiul Hunedoara, obținute din economiile realizate datorită reducerii cheltuielilor cu utilitățile.

Conform calculelor rezultate din auditul energetic, valoarea economiei anuale de energie este de:

Scenariul 1 cu investitie maxima	Scenariul 2 cu investitie medie
122.551,14 lei/an	92.710,24 lei/an

, valoare ce va fi considerată intrare financiară pe parcursul orizontului de timp.

B. CHELTUIELI OPERATIONALE

Cheltuielile suportate de titularul investiției, în calitate de proprietar, sunt cele salariale, de întreținere și reparații curente și cheltuielile cu utilitățile aferente investiției.

a) Cheltuieli salariale:

În faza de operare, nu se creează noi locuri de muncă pe lângă cele existente.

b) Cheltuieli de întreținere și reparații curente:

Aici se includ cheltuielile de mentenanță, reparații și service-uri pentru buna funcționare a investiției (revizii, înlocuire eventuale piese defecte, etc).

Intrucât investiția se finalizează la mijlocul celui de-al doilea an al orizontului de timp, cheltuielile de întreținere și reparații curente se iau în considerare începând cu anul 3. Pentru anul 11 al orizontului de timp se prevede lucrări de reparații capitale care determină creșterea substanțială a cheltuielilor operaționale.

Cheltuielile de întreținere și reparații curente anuale, aferente investiției sunt estimate a fi :

Scenariul 1 cu investitie maxima	Scenariul 2 cu investitie medie
6.628,75 lei/an	5.845,79 lei/an

c) Cheltuieli cu utilitățile:

Abordand metoda incrementală, investiția nu generează costuri cu utilitățile. Aceste costuri, după realizarea investiției, sunt mai mici (în cazul scenariului maximal) decât cele prezente, în consecința investiția generează o scădere a costurilor (valoare avută în vedere ca venit operational), nu o creștere.

3.2. DETERMINAREA PROFITABILITĂȚII FINANCIARE A INVESTIȚIEI. CALCULUL INDICATORILOR FINANCIARI.

Rentabilitatea financiară (RIRF) și Venitul Net Actualizat (VNAF) sunt calculate la total valoare investiție - Vezi TABELUL NR. 2.

	Scenariul 1 cu investiție maxima	Scenariul 2 cu investiție medie
Rata internă de rentabilitate calculată la valoarea totală a investiției: RIRF =	-16,24%	-17,75%
Venitul net actualizat calculat la valoarea totală a investiției: VNAF =	-5.255.188,59 lei	-4.783.427,53 lei
Raportul beneficiu-cost: B/C=	0,19	0,16

Valoarea negativă a venitului net actualizat se datorează veniturilor operationale care nu pot acoperi costurile totale (inclusiv costul investiției) în orizontul de timp.

Valorile negative se datorează fluxului de numerar negativ din timpul primului an. Ca atare, pentru a fi realizat, proiectul are nevoie de intervenție financiară.

Rata internă de rentabilitate este negativă, investiția urmând a se recupera, dar într-o perioadă mai mare decât perioada de referință aleasă pentru analiză.

3.3. ANALIZA SUSTENABILITĂȚII FINANCIARE:

Această analiză se face pentru a verifica dacă resursele financiare sunt suficiente pentru acoperirea tuturor fluxurilor financiare de ieșire, an după an, pentru întregul orizont de timp al proiectului. Sustenabilitatea financiară este verificată dacă, de-a lungul anilor considerați în analiză, fluxul net cumulat este întotdeauna pozitiv.

Calculul sustenabilității financiare este ilustrat de **TABELUL NR.3.1. și 3.2.**

În acest tabel nu este inclusă valoarea reziduală pentru că investiția nu este cu adevărat lichidată la sfârșitul perioadei de referință, în consecință neexistând o intrare reală de bani rezultată din vânzarea investiției după orizontul de prognoză de 15 de ani.

Din analiza fluxurilor nete de numerar rezultă că sustenabilitatea financiară este verificată deoarece acest indicator este mai mare decât 0 pentru întregul orizont de timp luat în considerare.

La determinarea fluxului de numerar net cumulat s-au luat în considerare toate costurile și toate sursele de finanțare atât pentru investiție cât și pentru operare și funcționare. Întrucât proiectul nu este generator de venituri, autoritatea contractantă va asigura valoarea investiției din fonduri proprii și prin atragerea de finanțare nerambursabilă.

Din calculele rezultate în Tabelul nr.3, se poate constata că, pentru fiecare an al perioadei de analiză, fluxul net cumulat este pozitiv, deci investiția este sustenabilă financiar.

3.4. CONCLUZIILE ANALIZEI FINANCIARE:

Indicatorii analizei financiare sunt negativi ceea ce arata ca **proiectul nu este profitabil din punct de vedere financiar**, in nici unul din scenariile propuse.

	Scenariul 1 cu investitie maxima	Scenariul 2 cu investitie medie
RIRF =	-16,24%	-17,75%
VNAF =	-5.255.188,59 lei	-4.783.427,53 lei
B/C=	0,19	0,16

Investitia urmeaza a se recupera, dar intr-o perioada mai mare decat perioada de referinta aleasa pentru analiza.

Investitia genereaza beneficii indirecte, pe plan social la nivelul comunitatii locale si cu implicatii benefice pe termen lung.

Pentru realizarea investitiei, este necesara sustinerea financiara prin accesarea unor fonduri externe.

4. ANALIZA ECONOMICA ; ANALIZA COST-EFICACITATE

Conform HG nr. 907/2016, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate. Pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului este de 30 milioane de lei, potrivit articolului 42, aliniatul 1 din legea nr. 500/2002, cu modificările și completările ulterioare, în vigoare la data întocmirii prezentei documentații.

Având în vedere că valoarea totală de investiție pentru prezentul obiectiv nu depășește pragul amintit, se elaborează în continuare analiza cost-eficacitate.

4.1. ANALIZA COST-EFICACITATE

Analiza cost-eficacitate se utilizează în cazul proiectelor a căror beneficii sunt foarte dificil de evaluat în termeni monetari, iar costurile se pot evalua cu mai multă siguranță.

ACE nu este utilă pentru a decide dacă un anumit proiect va primi finanțare sau nu, doar pentru a compara două opțiuni tehnice și a alege care este opțiunea cu cele mai eficiente rezultate.

În analiza de eficacitate, **orizontul de timp** al analizei individuale a unei alternative depinde de durata fazei de exploatare care este determinată de durata economică de viață a investiției și a componentelor sale. Ca regulă, durata de viață se încheie atunci când încep să se acumuleze costuri mai mari decât beneficiile realizabile. Având în vedere faptul că este dificil de prezis acest moment, perioada de operare previzibilă se bazează pe cifrele medii ale speranței de viață luate din proiecte comparabile.

În analiza cost-eficacitate conceptul de valoare reziduală nu există. Orizontul de timp va acoperi o perioadă mai lungă de analiză pentru a evita valoarea reziduală. Orizontul de timp luat în calcul este de 30 ani.

Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Abordând **metoda incrementală**, în analiza cost eficacitate se vor determina costurile suplimentare (necesare pentru a obține rezultatele așteptate) ca diferența dintre costurile proiectului și costurile scenariului "fără proiect" (Business as Usual - BAU). Utilizarea costurilor constante este recomandată în domeniul de aplicare al ACE.

În analiza cost eficacitate se calculează **Costul Unitar Dinamic (CUD)** care este un indice dinamic, care ia în considerare distribuția costurilor și efectelor pe orizontul de analiză. CUD este similar cu raportul cost /beneficiu din ACB, dar beneficiile sunt exprimate în unități fizice.

CUD se calculează după următoarea formula:

$$CUD = \frac{\sum Ct / (1+i)^t}{\sum Et / (1+i)^t}$$

DPC = costul unitar dinamic

Ct = costurile în anul t

anul t = durata de viață

Et = efecte în anul t, în unități fizice

CUD este măsura ideală a costului-eficacitate a unei investiții. Este sensibil la schimbările în distribuția costurilor și a efectelor de-a lungul timpului.

Calculul CUD este prezentat în **Tabelul 4.1 și 4.2** din secțiunea **TABELE**.

Ca și date de intrare s-au luat în considerare costurile investiției și costurile de operare de-a lungul orizontului de timp iar ca și beneficii în unități fizice, economia anuală de energie în kwh/an.

Utilizarea CUD face alternativele comparabile.

	Scenariul 1 – varianta cu investiție maximă- corespunde Pachetului maximal	Scenariul 2 – varianta cu investiție medie - corespunde Pachetului minimal
VNA costuri	6.484.192,89 lei	5.718.303,35 lei
VNA beneficii	6.630.998,98 kwh	5.016.367,31 kwh
CUD	0,978	1,140

4.2. CONCLUZII

Comparand cele 2 scenarii propuse in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie, se observa ca, desi costurile de investitie ale scenariului maximal sunt mai ridicate , efectele benefice ale acestuia, il fac mai eficace pe termen lung.

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a clădirii este cea din Pachetul Maximal. Această soluție asigură 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 va scădea sub 123 kWh/m²an, în condiții de eficiență economică.

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 privind performanța energetică a clădirilor.

Recomandarea pachetului de măsuri Maximal 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.

5. ANALIZA DE RISC

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect sau nesiguranța asociată oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la efectul unui eveniment, în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- Un eveniment se produce sigur, dar rezultatele lui sunt incerte;
- Efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția acestuia este nesigură;
- Atât evenimentul, cât și efectul acestuia sunt incerte.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor etape:

- Identificarea riscurilor pe baza surselor de risc; (Identificarea riscurilor realizată în această analiză este preeliminara. Pe parcursul implementării proiectului, se recomandă actualizarea identificării riscurilor, de către membrii echipei de proiect, în cadrul ședințelor de progres lunare)
- Estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/probabilitate;
- Gestionarea riscului, pe baza Graficului de management al riscului.

5.1. RISCURILE identificate IN CADRUL PREZENTULUI PROIECT:

A. RISCURI ECONOMICE :

- creșterea ratei de actualizare ;
- schimbarea ratelor de schimb ;
- creșterea accelerată a inflației.

B. RISCURI CONTRACTUALE :

- nerespectarea clauzelor contractuale de către executant;
- probleme neprevăzute ale furnizorilor de materiale.

C. RISCURI FINANCIARE :

- neobținerea de finanțare europeană;
- majorarea impozitelor;
- creșterea cheltuielilor de capital;
- încasări insuficiente la bugetul local.

D. RISCURI POLITICE:

- întârzieri ale proceselor de avizare;
- schimbări politice majore;
- renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investitoriale.

E. RISCURI NATURALE:

- condiții meteo nefavorabile;
- cutremure;
- incendii;
- inundații.

F. RISCURI INSTITUTIONALE SI ORGANIZATIONALE:

- management de proiect neadecvat;
- greve;
- lipsa de resurse si de planificare.

G. RISCURI OPERATIONALE SI DE SISTEM :

- probleme de comunicare;
- estimari gresite ale pierderilor.

H. RISCURI DETERMINATE DE FACTORUL UMAN :

- erori de estimare;
- erori de operare;
- sabotaj, vandalism.

I. RISCURI TEHNICE:

- lipsa de personal specializat si calificat a executantului;
- nerespectarea proiectelor reglementarilor si standardelor tehnice de executie;
- control defectuos al calitatii;
- modificări de soluții tehnice;
- lipsa de ritmicitate în livrarea de materiale/utilaje;
- intarzieri de finalizare.

J. RISCURI LEGALE:

- modificarea legislatiei în vigoare;
- nearmonizarea legislatiei Romaniei cu cea EU.

**5.2. ESTIMAREA SI EVALUAREA RISCURILOR PE BAZA MATRICEI
IMPACT/PROBABILITATE:**

Evaluarea riscurilor ofera solutii in ceea ce priveste masurile care trebuiesc luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazeaza pe:

- Dimensionarea riscului – se determina impactul.
- Masurarea riscului – se determina probabilitatea producerii riscului.

Abordarea riscurilor pe baza matricei **impact/probabilitate**

Impact/Probabilitate	Scazut	Mediu	Mare
Scazuta	1	2	3
Medie	4	5	6
Mare	7	8	9

Evaluarea riscurilor:

Categorie de risc	Risc	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscuri economice	- creșterea ratei de actualizare	3
	- schimbarea ratelor de schimb	5
	- creșterea accelerată a inflației	6
Riscuri contractuale	- nerespectarea clauzelor contractuale de către executant	6
	- probleme neprevăzute ale furnizorilor de materiale.	2
Riscuri financiare	- încasări insuficiente la bugetul local	5
	- majorarea impozitelor	2
	- creșterea cheltuielilor de capital	4
	- neobținerea de finanțare europeană	3
Riscuri politice:	- întârzieri ale proceselor de avizare	3
	- renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale.	1
	- schimbări politice majore	2
Riscuri naturale	- condiții meteo nefavorabile	6
	- cutremure	1
	- incendii	1
	- inundații	1
Riscuri instituționale și organizatoriale	- management de proiect neadecvat	2
	- greve	1
	- lipsa de resurse umane și de planificare	1
Riscuri operationale și de sistem	- probleme de comunicare	1
	- estimări gresite ale pierderilor	2
Riscuri determinate de factorul uman	- erori de estimare	2
	- erori de operare	2
	- sabotaj, vandalism	2
Riscuri tehnice	- lipsa de personal specializat și calificat a executantului	5
	- nerespectarea proiectelor, reglementărilor și standardelor tehnice de execuție	3
	- modificări de soluții tehnice;	2
	- control defectuos al calitatii	3
	- lipsa de ritmicitate în livrarea de materiale/utilaje	3
	- întârzieri de finalizare a lucrărilor	5
Riscuri legale	- modificarea legislației în vigoare	2
	- nearmonizarea legislației României cu cea EU	3

În urma evaluării riscurilor se poate concluziona ca:

- Riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare;
- Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare;
- Probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice este puternic diminuată prin contractarea lucrărilor de execuție cu firme specializate.

5.3. GESTIONAREA RISCULUI, PE BAZA GRAFICULUI DE MANAGEMENT AL RISCULUI:

Pentru o bună urmărire și gestionare a riscurilor se parcurg următoarele operațiuni:

- Planificare;
- Monitorizare;

- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse;
- Control.

Pentru o mai bună evidențiere și urmărire a riscurilor la care proiectul este supus, precum și pentru o corectă selectare a acțiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscurilor.

Risc	Management risc	Probabilitate de apariție
Inflația este mai mare decât cea pronosticată	Contracte ferme cu furnizorii, în faza de achiziție, cu încadrarea în bugetul proiectului	medie
Nerespectarea clauzelor contractuale de către executant	Stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele de execuție	medie
Probleme neprevăzute ale furnizorilor de materiale.	Aprovizionare ritmică, contracte ferme cu furnizorii	scăzută
Condițiile de mediu îngreunează realizarea fizică a lucrărilor	Reprogramarea activităților, corelarea cu prognozele INMH	medie
Încășări insuficiente la bugetul local sau neobținerea de finanțare europeană - Planul de finanțare se modifică	Cautarea unor surse de finanțare alternative	scăzută
Management de proiect neadecvat și lipsa de resurse umane și de planificare	Stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal, prin realizarea unor fișe de post Numirea în echipa de implementare a unor persoane cu experiență în proiecte similare Contractarea de management de proiect specializat extern	scăzută
Modificări de soluții tehnice	Program de instruire adecvat pentru top-managementul	scăzută
Întârzierea lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanță tehnică și financiară a firmei contractante. Impunerea unor clauze contractuale preventive.	medie

Analiza riscurilor releva faptul că proiectul nu cunoaște riscuri majore, care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor de implementare a proiectului, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării, asigură gestionarea adecvată a riscurilor care pot influența proiectul.

TABELE

Tabel 1.1. COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) - scenariul cu investitie maxima

Tabel 1. 2. COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) - scenariul cu investitie medie

Tabel 2.1. CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARI PENTRU INVESTITIA TOTALA - scenariul cu investitie maxima

Tabel 2.2. CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARI PENTRU INVESTITIA TOTALA - scenariul cu investitie medie

Tabel 3.1. SUSTENABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI - scenariul cu investitie maxima

Tabel 3.2. SUSTENABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI - scenariul cu investitie medie

Tabel 4.1. CALCULUL COSTULUI UNITAR DINAMIC IN ANALIZA DE EFICACITATE- scenariul cu investitie maxima

Tabel 4.2. CALCULUL COSTULUI UNITAR DINAMIC IN ANALIZA DE EFICACITATE- scenariul cu investitie medie

ANALIZA FINANCIARA

SCENARIUL 1 - CU INVESTITIE MAXIMA

TABEL NR. 1.1.

COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei)

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
Cheltuieli de intretinere si reparatii curente			6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75	132.575,09	6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75
Costuri de exploatare totale		0,00	6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75	132.575,09	6.628,75	6.628,75	6.628,75	6.628,75
Resurse financiare din economia de energie		61.275,57	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14
Venituri din exploatare		61.275,57	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14	122.551,14

Toatele valorile sunt exprimate in lei

ANALIZA FINANCIARA

SCENARIUL 1 - CU INVESTITIE MAXIMA

TABEL NR.2.1.

CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA PENTRU INVESTITIA TOTALA

rata de actualizare= 4%

ANUL	Factor de actualizar e	CHELTUIELI DIN EXPLOATARE (lei)		VENITURI DIN EXPLOATARE (lei)		FLUX (lei)	
		TOTALE	ACTUALIZATE	TOTALE	ACTUALIZATE	NUMERAR	ACTUALIZAT
1	0,962	4.640.128,03	4.461.661,57			- 4.640.128,03	- 4.461.661,57
2	0,925	1.988.626,30	1.838.596,80	61.275,57	56.652,71	- 1.927.350,73	- 1.781.944,09
3	0,889	6.628,75	5.892,94	122.551,14	108.947,52	115.922,39	103.054,58
4	0,855	6.628,75	5.666,29	122.551,14	104.757,23	115.922,39	99.090,94
5	0,822	6.628,75	5.448,35	122.551,14	100.728,10	115.922,39	95.279,75
6	0,790	6.628,75	5.238,80	122.551,14	96.853,95	115.922,39	91.615,15
7	0,760	6.628,75	5.037,31	122.551,14	93.128,79	115.922,39	88.091,49
8	0,731	6.628,75	4.843,57	122.551,14	89.546,92	115.922,39	84.703,35
9	0,703	6.628,75	4.657,27	122.551,14	86.102,81	115.922,39	81.445,53
10	0,676	6.628,75	4.478,15	122.551,14	82.791,16	115.922,39	78.313,01
11	0,650	132.575,09	86.118,25	122.551,14	79.606,88	- 10.023,95	- 6.511,36
12	0,625	6.628,75	4.140,30	122.551,14	76.545,08	115.922,39	72.404,78
13	0,601	6.628,75	3.981,06	122.551,14	73.601,04	115.922,39	69.619,98
14	0,577	6.628,75	3.827,94	122.551,14	70.770,23	115.922,39	66.942,29
15	0,555	6.628,75	3.680,71	122.551,14	68.048,30	115.922,39	64.367,59

RIRF =

-16,24%

VNAF =

- 5.255.188,59 lei

B/C =

0,19

ANALIZA FINANCIARA

SCENARIUL 2 - CU INVESTITIE MEDIE

TABEL NR.2.2

CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA PENTRU INVESTITIA TOTALA

rata de actualizare= 4%

ANUL	Factor de actualizar e	CHELTUIELI DIN EXPLOATARE (lei)		VENITURI DIN EXPLOATARE (lei)		FLUX (lei)	
		TOTALE	ACTUALIZATE	TOTALE	ACTUALIZATE	NUMERAR	ACTUALIZAT
1	0,962	4.092.052,80	3.934.666,16			- 4.092.052,80	- 3.934.666,16
2	0,925	1.753.736,92	1.621.428,36	46.355,12	42.857,91	- 1.707.381,80	- 1.578.570,45
3	0,889	5.845,79	5.196,89	92.710,24	82.419,07	86.864,45	77.222,18
4	0,855	5.845,79	4.997,01	92.710,24	79.249,10	86.864,45	74.252,10
5	0,822	5.845,79	4.804,81	92.710,24	76.201,06	86.864,45	71.396,25
6	0,790	5.845,79	4.620,01	92.710,24	73.270,25	86.864,45	68.650,24
7	0,760	5.845,79	4.442,32	92.710,24	70.452,16	86.864,45	66.009,84
8	0,731	5.845,79	4.271,46	92.710,24	67.742,46	86.864,45	63.471,00
9	0,703	5.845,79	4.107,17	92.710,24	65.136,98	86.864,45	61.029,81
10	0,676	5.845,79	3.949,21	92.710,24	62.631,72	86.864,45	58.682,51
11	0,650	116.915,79	75.946,27	92.710,24	60.222,80	- 24.205,55	- 15.723,47
12	0,625	5.845,79	3.651,26	92.710,24	57.906,54	86.864,45	54.255,28
13	0,601	5.845,79	3.510,83	92.710,24	55.679,37	86.864,45	52.168,54
14	0,577	5.845,79	3.375,80	92.710,24	53.537,85	86.864,45	50.162,06
15	0,555	5.845,79	3.245,96	92.710,24	51.478,71	86.864,45	48.232,75

RIRF =

-17,75%

VNAF =

- 4.783.427,53 lei

B/C =

0,16

ANALIZA FINANCIARA

SCENARIUL 1 - CU INVESTITIE MAXIMA

TABEL NR.3.1.

Sustenabilitatea financiara a investitiei:								
An	Total resurse financiare (lei)	Total venituri operationale (lei)	Total intrari (lei)	Total costuri investitii (lei)	Total costuri operationale (lei)	Total iesiri (lei)	Total flux de numerar (lei)	Flux de numerar total cumulat (lei)
1	4.640.128,03		4.640.128,03	4.640.128,03	0	4.640.128,03	0,00	0,00
2	1.988.626,30		1.988.626,30	1.988.626,30		1.988.626,30	0,00	0,00
3		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	115.922,39
4		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	231.844,77
5		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	347.767,16
6		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	463.689,54
7		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	579.611,93
8		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	695.534,31
9		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	811.456,70
10		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	927.379,09
11		122.551,14	122.551,14		132.575,09	132.575,09	-10.023,95	917.355,14
12		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	1.033.277,52
13		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	1.149.199,91
14		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	1.265.122,30
15		122.551,14	122.551,14		6.628,75	6.628,75	115.922,39	1.381.044,68

ANALIZA FINANCIARA

SCENARIUL 2 - CU INVESTITIE MEDIE

TABEL NR.3.2

Sustenabilitatea financiara a investitiei:								
An	Total resurse financiare (lei)	Total venituri operationale (lei)	Total intrari (lei)	Total costuri investitii (lei)	Total costuri operationale (lei)	Total iesiri (lei)	Total flux de numerar (lei)	Flux de numerar total cumulat (lei)
1	4.092.052,80		4.092.052,80	4.092.052,80	0	4.092.052,80	0,00	0,00
2	1.753.736,92	46.355,12	1.800.092,04	1.800.092,04		1.753.736,92	46.355,12	46.355,12
3		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	133.219,57
4		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	220.084,02
5		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	306.948,47
6		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	393.812,92
7		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	480.677,37
8		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	567.541,82
9		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	654.406,27
10		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	741.270,72
11		92.710,24	92.710,24		116.915,79	116.915,79	-24.205,55	717.065,17
12		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	803.929,62
13		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	890.794,07
14		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	977.658,52
15		92.710,24	92.710,24		5.845,79	5.845,79	86.864,45	1.064.522,97

ANALIZA COST EFICACITATE

SCENARIUL 1 - CU INVESTITIE MAXIMA

TABEL NR. 4.1.

CALCULUL COSTULUI UNITAR DINAMIC

rata de actualizare= 4%

ANUL	Factor de actualizare	COSTURI		BENEFICII IN UNITATI FIZICE - kwh/an
		TOTALE	ACTUALIZATE	TOTALE
1	0,962	4.640.128,03	4.461.661,57	
2	0,925	1.988.626,30	1.838.596,80	200.903,50
3	0,889	6.628,75	5.892,94	401.807,00
4	0,855	6.628,75	5.666,29	401.807,00
5	0,822	6.628,75	5.448,35	401.807,00
6	0,790	6.628,75	5.238,80	401.807,00
7	0,760	6.628,75	5.037,31	401.807,00
8	0,731	6.628,75	4.843,57	401.807,00
9	0,703	6.628,75	4.657,27	401.807,00
10	0,676	6.628,75	4.478,15	401.807,00
11	0,650	132.575,09	86.118,25	401.807,00
12	0,625	6.628,75	4.140,30	401.807,00
13	0,601	6.628,75	3.981,06	401.807,00
14	0,577	6.628,75	3.827,94	401.807,00
15	0,555	6.628,75	3.680,71	401.807,00
16	0,534	6.628,75	3.539,15	401.807,00
17	0,513	6.628,75	3.403,03	401.807,00
18	0,494	6.628,75	3.272,14	401.807,00
19	0,475	6.628,75	3.146,29	401.807,00
20	0,456	6.628,75	3.025,28	401.807,00
21	0,439	6.628,75	2.908,92	401.807,00
22	0,422	6.628,75	2.797,04	401.807,00
23	0,406	6.628,75	2.689,46	401.807,00
24	0,390	6.628,75	2.586,02	401.807,00
25	0,375	6.628,75	2.486,56	401.807,00
26	0,361	6.628,75	2.390,92	401.807,00
27	0,347	6.628,75	2.298,96	401.807,00
28	0,333	6.628,75	2.210,54	401.807,00
29	0,321	6.628,75	2.125,52	401.807,00
30	0,308	6.628,75	2.043,77	401.807,00

VNA costuri = 6.484.192,89 lei

VNA beneficii = 6.630.998,98

CUD 0,978

ANALIZA COST EFICACITATE

SCENARIUL 2 - CU INVESTITIE MEDIE

TABEL NR. 4.2.

CALCULUL COSTULUI UNITAR DINAMIC

rata de actualizare= 4%

ANUL	Factor de actualizare	COSTURI		BENEFICII IN UNITATI FIZICE kwh/an
		TOTALE	ACTUALIZATE	TOTALE
1	0,962	4.092.052,80	3.934.666,16	
2	0,925	1.753.736,92	1.621.428,36	151.984,00
3	0,889	5.845,79	5.196,89	303.968,00
4	0,855	5.845,79	4.997,01	303.968,00
5	0,822	5.845,79	4.804,81	303.968,00
6	0,790	5.845,79	4.620,01	303.968,00
7	0,760	5.845,79	4.442,32	303.968,00
8	0,731	5.845,79	4.271,46	303.968,00
9	0,703	5.845,79	4.107,17	303.968,00
10	0,676	5.845,79	3.949,21	303.968,00
11	0,650	116.915,79	75.946,27	303.968,00
12	0,625	5.845,79	3.651,26	303.968,00
13	0,601	5.845,79	3.510,83	303.968,00
14	0,577	5.845,79	3.375,80	303.968,00
15	0,555	5.845,79	3.245,96	303.968,00
16	0,534	5.845,79	3.121,11	303.968,00
17	0,513	5.845,79	3.001,07	303.968,00
18	0,494	5.845,79	2.885,65	303.968,00
19	0,475	5.845,79	2.774,66	303.968,00
20	0,456	5.845,79	2.667,94	303.968,00
21	0,439	5.845,79	2.565,33	303.968,00
22	0,422	5.845,79	2.466,66	303.968,00
23	0,406	5.845,79	2.371,79	303.968,00
24	0,390	5.845,79	2.280,57	303.968,00
25	0,375	5.845,79	2.192,85	303.968,00
26	0,361	5.845,79	2.108,51	303.968,00
27	0,347	5.845,79	2.027,42	303.968,00
28	0,333	5.845,79	1.949,44	303.968,00
29	0,321	5.845,79	1.874,46	303.968,00
30	0,308	5.845,79	1.802,37	303.968,00

VNA costuri = 5.718.303,35 lei

VNA beneficii = 5.016.367,31

CUD 1,140

CAPITOL B. PIESE DESENATE

