DENUMIREA PROIECTULUI:

LUCRARI DE INTERVENTIE PRIVIND Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa I

Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130,

localitatea Hunedoara, judeţul Hunedoara.

Faza de proiectare:

DOCUMENTAŢIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE (DALI)

Proiect număr: 362.2/2021 - rev. 1

FIȘA PROIECTULUI

Denumirea proiectului:	LUCRARI DE INTERVENTIE PRIVIND: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa I ,
Denumirea obiectivului de investitii:	Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa I
Amplasament:	Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, localitatea Hunedoara, judetul Hunedoara;
Nr. proiect:	362.2/2021 – rev. 1;
Contract nr.:	173/57269/26.07.2021
Faza:	DALI;
Data elaborării:	24.09.2021 – rev. 1;
Titular:	MUNICIPIUL HUNEDOARA;
Beneficiar:	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.
Ordonator principal de credite/investitor:	MUNICIPIUL HUNEDOARA

FIŞA CU RESPONSABILITĂŢI

Proiectant general:	KES BUSINESS S.R.L.;
Reprezentantul legal al proiectantului	Lungu Mihaela-Liliana;
Şef Proiect Complex:	ing. Roman Samuiel;
Arhitectură:	arh. Raţiu Raluca;
Structură:	ing. Roman Samuiel;
Structură:	ing. Roman Samuiel;
Instalaţii electrice:	ing. Lite Şerban.

BORDEROU DE PIESE SCRISE ŞI DESENATE

FIŞA PROIECTULUI 3

FIŞA CU RESPONSABILITĂŢI 5

1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII 11

A. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII: 11

B. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR: 11

C. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERŢIAR): 11

D. BENEFICIARUL INVESTIŢIEI: 11

E. ELABORATORUL DOCUMENTAŢIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE: 11

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII 13

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAŢIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUŢIONALE ŞI FINANCIARE 13

2.2. ANALIZA SITUAŢIEI EXISTENTE ŞI IDENTIFICAREA NECESITĂŢILOR ŞI A DEFICIENŢELOR 14

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIŢIEI PUBLICE 15

3. DESCRIEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE 19

3.1.PARTICULARITĂŢI ALE AMPLASAMENTULUI 19

A. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI: 19

B. RELAŢIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ŞI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE: 19

C. DATELE SEISMICE ŞI CLIMATICE: 19

D. STUDII DE TEREN: 20

E. SITUAŢIA UTILITĂŢILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE: 20

F. ANALIZA VULNERABILITĂŢILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ŞI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIŢIA: 20

G. INFORMAŢII PRIVIND POSIBILE INTERFERENŢE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENŢA CONDIŢIONĂRILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENŢEI UNOR ZONE PROTEJATE: 20

3.2. REGIMUL JURIDIC 20

A. NATURA PROPRIETĂŢII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUŢI, DREPT DE PREEMPŢIUNE: 20

B. DESTINAŢIA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE: 21

C. INCLUDEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE ÎN LISTELE MONUMENTELOR ISTORICE, SITURI ARHEOLOGICE, ARII NATURALE PROTEJATE, PRECUM ŞI ZONELE DE PROTECŢIE ALE ACESTORA ŞI ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE, DUPĂ CAZ: 21

D. INFORMAŢII/OBLIGAŢII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAŢIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ: 21

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ŞI PARAMETRI SPECIFICI 21

A. CATEGORIA ŞI CLASA DE IMPORTANŢĂ 21

B. COD ÎN LISTA MONUMENTELOR ISTORICE, DUPĂ CAZ 21

C. AN/ANI/PERIOADE DE CONSTRUIRE PENTRU FIECARE CORP DE CONSTRUCŢIE 21

D. SUPRAFAŢA CONSTRUITĂ 21

E. SUPRAFAŢA CONSTRUITĂ DESFĂŞURATĂ 21

F. VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCŢIEI 22

G. ALŢI PARAMETRI, ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL ŞI NATURA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE 22

3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCŢIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ŞI ALE AUDITULUI ENERGETIC 22

3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ŞI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII 24

STAREA TEHNICĂ DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE: 24

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORŢEI MAJORE, DUPĂ CAZ 27

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ŞI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE 29

4.1. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICĂ 29

A. ELABORATOR - EXPERT TEHNIC: 29

B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ: 29

4.2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC 29

A. ELABORATOR - AUDITOR ENERGETIC: 29

B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC: 29

4.3. CLASA DE RISC SEISMIC 30

4.4. PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUŢII DE INTERVENŢIE 30

A. Soluțiile analizate în cadrul expertizei tehnice: 30

b. Soluțiile analizate în cadrul auditul energetic: 31

4.5. SOLUŢIILE TEHNICE ŞI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC ŞI, DUPĂ CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAŢIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII 32

A. SOLUTIILE PROPUSE DE expertului tehnic: 32

B. SOLUTIILE PROPUSE DE auditorului energetic: 35

1. IZOLAREA TERMICĂ A FAŢADELOR – PARTE OPACĂ 35

2. IZOLAREA TERMICA A FATADEI – PARTE VITRATA 36

3. INSTALARE/REABILITARE/MODERNIZAREA SISTEMELOR DE CLIMATIZARE ŞI/SAU VENTILARE MECANICĂ PENTRU ASIGURAREA CALITĂŢII AERULUI INTERIOR 36

4. REABILITAREA INSTALAŢIILOR DE ILUMINAT ÎN CLĂDIRE 37

5. INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI DIN SURSE REGENERABILE 37

4.6. RECOMANDAREA INTERVENŢIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCŢIONĂRII CONFORM CERINŢELOR ŞI CONFORM EXIGENŢELOR DE CALITATE 37

recomandarile expertului tehnic: 37

recomandarile auditorului energetic: 38

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ŞI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA 38

5.1. SOLUŢIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCŢIONAL-ARHITECTURAL ŞI ECONOMIC 39

A. DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENŢIE PENTRU: 39

B. DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, ŞI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUŢIA TEHNICĂ DE INTERVENŢIE PROPUSĂ: 41

C. ANALIZA VULNERABILITĂŢILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ŞI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIŢIA 48

D. INFORMAŢII PRIVIND POSIBILE INTERFERENŢE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENŢA CONDIŢIONĂRILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENŢEI UNOR ZONE PROTEJATE 48

E. CARACTERISTICILE TEHNICE ŞI PARAMETRII SPECIFICI INVESTIŢIEI REZULTATE ÎN URMA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE 48

5.2. NECESARUL DE UTILITĂŢI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂŞIREA CONSUMURILOR INIŢIALE DE UTILITĂŢI ŞI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE 49

5.3. DURATA DE REALIZARE ŞI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIŢIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE 49

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI: 49

A. COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIŢIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIŢII SIMILARE 49

B. costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/amortizare a investiţiei. 49

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIŢIEI: 50

A. IMPACTUL SOCIAL ŞI CULTURAL: 50

B. ESTIMĂRI PRIVIND FORŢA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIŢIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE: 50

C. IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂŢII ŞI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ: 50

5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE: 52

6. SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) 53
6.1. COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUS(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR 53
6.2. SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPŢIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E) 53
6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENŢI INVESTIŢIEI 54
A. INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL: 54
B. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANŢĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂŢI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ŢINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII - ŞI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ŞI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE 54
C. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILIŢI ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL ŞI ŢINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIŢII 54
D. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUŢIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI 54
6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE 54
A) REZISTENŢA MECANICĂ şi STABILITATE 55
B) SECURITATE LA INCENDIU 55
C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ŞI MEDIU ÎNCONJURĂTOR 55
D) SIGURANŢĂ ŞI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE. 56
E) PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI 56
F) ECONOMIE DE ENERGIE ŞI IZOLARE TERMICĂ 56
G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE 57
6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANŢARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ŞI ECONOMICE 57
7. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME 59
7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBŢINERII AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE 59
7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ 59
7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPŢIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE 59
7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂŢII EXISTENTE 59
7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMICĂ ACORD DE MEDIU 59
7.6. AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE 59
A. STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENŢĂ RIDICATĂ PENTRU CREŞTEREA PERFORMANŢEI ENERGETICE: 59
B. STUDIU DE TRAFIC ŞI STUDIU DE CIRCULAŢIE, DUPĂ CAZ: 60
C. RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, ÎN CAZUL INTERVENŢIILOR ÎN SITURI ARHEOLOGICE: 60
D. STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE: 60
E. STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL INVESTIŢIEI: 60
8. ORGANIZAREA DE SANTIER 60

ANEXE LA DALI:

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

BORDEROU

PIESE DESENATE

- Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara -

D.A.L.I.

NR. CRT.	TITLU PLANȘĂ	SCARA	NR. PLANȘĂ
1.	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	1:2000	A-0.01
2.	PLAN DE SITUAȚIE	1:500	A-0.02
3.	PLANURI EXISTENTE	1:200	A-0.1
4.	SECTIUNE EXISTENTA	1:200	A-0.2
5.	FATADE EXISTENTE	1:200	A-0.3
6.	PLANURI PROPUSE	1:200	A-1.1
7.	SECTIUNE PROPUSA	1:200	A-1.2
8.	FATADE PROPUSE	1:200	A-1.3

CAPITOL A. PIESE SCRISE

1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII

A. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII:

- Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa I
- .

B. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:

- MUNICIPIUL HUNEDOARA

C. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERŢIAR):

- Nu este cazul.

D. BENEFICIARUL INVESTIŢIEI:

- Municipiul Hunedoara.

E. ELABORATORUL DOCUMENTAŢIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE:

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

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAŢIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUŢIONALE ŞI FINANCIARE

Prezenta documentaţie se realizează în conformitate cu Hotărârea nr. 907 din 29.11.2016 - Hotărârea privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice.

Prezenta lucrare este elaborată ca urmare a necesităţii constatate de **Municipiul Hunedoara** de a creşte performanţa energetică a blocului situată în **Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130**, localitatea **Hunedoara**, judeţul **Hunedoara**.

Scopul lucrării este de a determina indicatorii tehnico-economici ai soluţiilor şi măsurilor energetice a clădirii rezultate în urma efectuării expertizei tehnice şi a auditului energetic, în conformitate cu legislaţia din domeniul construcţiilor (Legea 10/1995, Legea 372/2005) şi cu reglementările tehnice în vigoare.

Activităţile/lucrările realizate în cadrul proiectului sunt considerate conforme cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative" în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare şi reziliencă (2021/C58/01).

Clădirile rezidenţiale domină totalul clădirilor din România, reprezentând aproximativ 95,4% din totalul clădirilor. Clădirile rezidenţiale existente sunt, în general, vechi. Consumul de energie termică pentru încălzire şi apă caldă menajeră în gospodării reprezintă aproximativ 80% din consumul de energie în clădiri. În medie, potenţialul de economisire a energiei în clădirile rezidenţiale este estimat la aproximativ 38%, care ar putea fi tradus în economii semnificative de combustibil convenţional. În clădirile din România consumul specific de căldură şi apă caldă menajeră este dublu faţă de cele din Europa de Vest şi prin urmare, există o rată ridicată de emisii de poluare.

Principale acte normative şi referinţe tehnice în vigoare, aplicabile la proiectarea pentru executarea **lucrărilor de intervenţie/activităţilor pentru reabilitarea cladirilor rezidentiale**:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conţinutului-cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii şi lucrări de intervenţii;
- Legea nr. 372/2005 republicata in iulie 2013 privind performanţa energetică a clădirilor, cu modificările şi completările ulterioare;
- Regulamentului privind Mecanismul de redresare şi reziliencă (2021/C58/01);
- Hotararea 668/2017 privind stabilirea condiţiilor pentru comercializarea produselor pentru construcţii;
- Metodologia de calcul al performanţei energetice a clădirilor. Indicativ: MC 001/2006, cu modificări şi completările ulterioare;
- Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor. Indicativ: C107/2005, cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordinul 2834/2019 pentru aprobarea reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2019;
- Cod de proiectare. Evaluarea acţiunilor zăpezii asupra construcţiilor, indicativ CR 1-1-3/2012;
- Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor, indicativ CR 1-1-4/2012;
- Normativ privind proiectarea, executarea şi exploatarea hidroizolaţiilor la clădiri, Indicativ: NP 040/2002;

- Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor, indicativ P 118-1999;
- Regulamentul privind clasificarea şi încadrarea produselor pentru construcţii pe baza performanţelor de comportare la foc aprobat cu ordinul MTCT-MAI nr. 1822/394/2004, cu modificările şi completările ulterioare;
- SR EN 13499: 2004 – Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de polistiren expandat. Specificaţie;
- SR EN 13500: 2004 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificaţie;
- SR EN 14351-1+A1:2010 – Ferestre şi uşi. Standard de produs, caracteristici de performanţă;
- SR 1907-1:2004 - Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Metodă de calcul;
- SR EN 13501 - Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie;
- SOLUŢII CADRU PRIVIND REABILITAREA TERMO –HIGRO-ENERGETICĂ A ANVELOPEI CLĂDIRILOR DE LOCUIT EXISTENTE, INDICATIV SC 007- 2013;
- GP 123:2013 - Ghid privind proiectarea şi executarea lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor de locuinţe;
- P100-1:2013 - Cod de proiectare seismică partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri.

2.2. ANALIZA SITUAŢIEI EXISTENTE ŞI IDENTIFICAREA NECESITĂŢILOR ŞI A DEFICIENŢELOR

Sectorul construcţiilor este la nivel mondial un consumator major de energie şi un generator major de gaze cu efect de seră. În UE, aproximativ 40% din energie este consumată în acest sector. Din acest motiv, îmbunătăţirea eficienţei energetice a clădirilor este un obiectiv important la nivelul politicilor UE. O proporţie însemnată de energie consumată în clădirile rezidenţiale este pentru încălzire. Acest lucru este observat în special în multe ţări UE-12, inclusiv în România, datorită unui stoc de locuinţe construite fără protecţie termică în perioada comunistă, mai ales în formă de blocuri de locuinte.

Potenţialul de economisire a energiei în blocurile de locuinte ar putea fi tradus în economii semnificative de combustibil convenţional. În blocurile de locuinte din România consumul specific de căldură şi apă caldă menajeră este dublu faţă de cele din Europa de Vest, şi, prin urmare, există o rată ridicată de emisii de poluare.

Investiţiile în eficienţa energetică a blocurilor de locuinţe vor contribui la reducerea sărăciei energetice (fuel poverty) în România, prin reducerea costurilor cu încălzirea populaţiei, în special a celor cu venituri reduse, ceea ce va ajuta la îmbunătăţirea puterii de cumpărare a categoriilor sociale defavorizate. Aceasta Prioritate de investiţii va contribui la coeziunea socială, acordând o atenţie deosebită grupurilor vulnerabile ale populaţiei cu venituri mici. În acest sens, s-a stabilit un mecanism de selecţie a blocurilor de locuinţe ce vor fi reabilitate termic, pentru ca această categorie de populaţie să beneficieze cu precădere de implementarea investiţiilor. În plus, ratele de co-finanţare sunt stabilite în conformitate cu capacitatea şi disponibilitatea populaţiei pentru a co-finanţa astfel de investiţii.

Implementarea măsurilor de eficienţă energetică în blocurile de locuinţe va duce la îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă ale populaţiei, prin:

- Îmbunătăţirea condiţiilor de confort interior;
- Reducerea consumurilor energetice;
- Reducerea costurilor de întreţinere pentru încălzire;
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul şi consumul de energie;

conducând la utilizarea eficientă a resurselor de energie, în conformitate cu Strategia Europa 2020.

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

Situaţia extraordinară prevăzută de art. 115 alin. (4) din Constituţia României, republicată, constă în necesitatea reducerii consumului de energie pentru încălzirea blocurilor de locuinţe, în condiţiile asigurării şi menţinerii climatului termic interior în apartamente, prin promovarea de programe, integrate Planului Naţional de Eficienţă Energetică şi creşterea performanţei energetice a blocurilor de locuinţe.

De asemenea, potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia"), conform căruia noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ" pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulament menționăm că, activitățile/lucrările realizate în cadrul proiectului sunt considerate conforme cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm").

Pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se definește astfel:

- *1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);*
- *2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;*
- *3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;*
- *4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;*
- *5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;*
- *6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.*

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectul prezentei documentații îl constituie avizarea lucrărilor de intervenție privind "Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa I

", amplasat în localitatea Hunedoara, Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, judetul Hunedoara.

De asemenea, prin măsurile de eficiență energetică propuse în cadrul documentației tehnice se va contribui la **atenuarea schimbărilor climatic prin reducerea emisiilor de CO_2.**

Schimbările climatice sunt atribuite efectului de seră, termen folosit pentru a evidenția contribuția unor anumite gaze emise natural sau artificial în atmosferă, în principal a emisiilor de CO2 (cel mai răspândit dintre gazele cu efect de seră)

Obiectivul general principal al domeniu major de intervenție, pe care se dorește a se finanța această investiție, îl reprezintă "Tranziția către un fond construit rezilient și verde".

Obiectivul specific vizat: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale,

Obiectivele urmărite sunt:

- Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale.
- Scăderea consumului anual de energie primară.
- Scăderea consumului anual specific de energie pentru încălzire.
- Scăderea consumului anual specific de energie.
- Scăderea anuală a emisiilor echivalent CO_2.

- Creşterea numărului de gospodării cu o clasificare mai bună a consumului de energie.
- Gestionarea inteligentă a energiei şi utilizărea energiei din surse regenerabile în sectorul locuinţelor.

De asemenea, activităţile/lucrările realizate în cadrul proiectului sunt considerate conforme cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative" în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare şi reziliență (2021/C58/01).

Referitor la Obiectivul de mediu 1. Atenuarea schimbărilor climatice:

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

Renovarea energetică a clădirilor existente are o influenţă global pozitivă asupra obiectivelor de mediu, fiind în conformitate totală cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice, conducând la reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) şi la creşterea eficienţei energetice, cu respectarea criteriilor de eficienţă energetică, din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare şi Reziliență, cu un coeficient al schimbărilor climatice de 100 %.

Investiţiile realizate au scopul de a reduce consumul de energie, de a creşte eficienţa energetică, conducând la o îmbunătăţire substanţială a performanţei energetice a clădirilor în cauză, respectiv creşterea eficienţei energetice a sistemelor tehnice, astfel:

- reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puţin 50% faţă de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri (cu excepţia clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentaţiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii).

- reducerea consumului de energie primară şi a emisiilor de CO2, situată în intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetică moderată, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetică aprofundată, în comparaţie cu starea de pre-renovare.

Referitor la Obiectivul de mediu 2. Adaptarea la schimbările climatice:

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

Pentru adaptarea clădirilor la schimbările climatice generate de valuri de căldură, prin proiect se asigură obligaţia optimizării sistemelor tehnice din clădirile renovate pentru a oferi confort termic ocupanţilor chiar şi în temperaturile extreme respective.

Prin proiect sunt prevăzute condiţiile de mediu adecvate precum şi condiţiile privind funcţionarea staţiilor de încărcare pentru vehicule electrice (care are loc în exterior), prin asigurarea rezistenţei echipamentelor şi funcţionării acestora la manifestările schimbărilor climatice şi la alte dezastre naturale.

Referitor la obiectivul de mediu 3. - Utilizarea durabilă şi protejarea resurselor de apă şi a celor marine:

Se consideră că activităţile/lucrările de renovare energetică au un impact previzibil nesemnificativ asupra acestor obiective de mediu, ţinând seama atât de efectele directe, cât şi de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viaţă.

Referitor la Obiectivul de mediu 4. Tranziţia către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deşeuri şi reciclarea acestora:

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

Prin proiect se va asigura că cel puţin 70% (în greutate) din deşeurile nepericuloase provenite din activităţi de construcţie şi demolări (cu excepţia materialelor naturale menţionate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deşeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) şi generate pe şantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare şi alte operaţiuni de valorificare materială, inclusiv operaţiuni de umplere care utilizează deşeuri pentru a înlocui

alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

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

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

Prin proiect se prevede ca tehnicile de construcție sprijină circularitatea, astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile.

Referitor la Obiectivul de mediu 5. Prevenirea și controlul poluării:

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

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

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

Prin proiect se va asigura că materialele de construcție și componentele utilizate nu conțin azbest și nici substanțe identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

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

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

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

Referitor la obiectivul de mediu 6. - Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor:

Se consideră că prin proiect se va asigura că instalarea stației de încarcare pentru vehiculele electric trebuie să fie în afara sau în apropierea zonelor sensibile din punctul de vedere al biodiversității (rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate etc). Se verifică corelarea cu pct. 21 din Lista de verificare privind aplicarea DNSH.

Referitor la lucrările de creștere a eficienței energetice, pentru a realiza o evaluare de fond conform principiului DNSH în ceea ce privește obiectivele de mediu 1, 2, 4 și 5, sunt prezentate măsurile care trebuie să respecte principiul DNSH pentru a indica faptul că obiectivul de mediu specific nu face obiectul prejudicierii în mod semnificativ.

3. DESCRIEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE

3.1.PARTICULARITĂŢI ALE AMPLASAMENTULUI

A. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI:

Obiectul prezentei documentaţii îl constituie avizarea lucrărilor de intervenţie privind Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa I

, amplasat în Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, localitatea Hunedoara, judetul Hunedoara.

Clădirea cu destinatia de Bloc de locuinţe, din punctul de vedere al conformării, este alcătuit din 2 **tronsoane**:

Obiectivul de investitii analizat se afla in zona de intravilan a localitatii.

B. RELAŢIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ŞI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE:

Din punctul de vedere al amplasamentului, imobilul din Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130 are următoarele vecinătăţi:

- vecinatate 1 (N sau NE): Bloc de locuinte, Domeniu public;
- vecinatate 2 (E sau SE): Bloc de locuinte;
- vecinatate 3 (S sau SV): Str. George Enercu, Blocuri de locuinte;
- vecinatate 4 (V sau NV): B-dul Corvin, Blocuiri de locuinte.

C. DATELE SEISMICE ŞI CLIMATICE:

Construcţia este localizata în Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, localitatea Hunedoara, judetul Hunedoara, fiind încadrat din punct de vedere climatic şi al seismicităţii terenului astfel:

- conform prevederilor din CR 1-1-4-2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor" amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o valoarea de referinta a presiunii dinamice de $\mathbf{q_b = 0,4\ kN/m^2}$.
- conform prevederilor din CR 1-1-3-2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor", în zonă corespunde o greutate de referinţă de $\mathbf{s_k = 1,5\ kN/m^2}$.
- în conformitate cu STAS 6054/77, adâncimea de îngheţ a terenului din zona oraşului Hunedoara este de **0,9 m**.
- Conform codului de proiectare seismică pentru clădiri P100-1/2013, amplasamentul prezinta urmatoarele caracteristici ale mişcărilor seismice care se manifestă la suprafaţa liberă a terenului dupa cum urmeaza:
    - clădirea are ca destinaţie principală Bloc de locuinţe, astfel construcţia este incadrată în clasa a **III**- a de importanţă şi de expunere la cutremur, în categoria clădirilor de tip curent, care nu aparţin celorlalte categorii, la care factorul de importanţă este: $\mathbf{\gamma_I = 1}$ (conf. tab. 4.2);
    - conform zonării teritoriului României (Tabel A.1 din P100-1/2013) amplasamentul se găseşte în zona cu valoarea accelerației de vârf a terenului **ag = 0,10g** ($g = 9,81 m/s^2$) pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenţă de 225 ani;
    - perioada de control (colţ) al spectrului de răspuns, specific amplasamentului este: **Tc=0,7 sec**.
- conform prevederilor din Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea şi completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor", indicativ C

107-2005, Anexa D - Zonarea climatică a României pentru perioada de iarnă, amplasamentul se incadreaza in zona climatică: **III** pentru care temperature exterioară convenţională de calcul pentru perioada rece a anului, **Te= -18°C**.

D. STUDII DE TEREN:

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

E. SITUAŢIA UTILITĂŢILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE:

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

- Alimentare cu apă: Asigurată de la reţeaua publică.
- Racordul la canalizare: Evacuarea apelor uzate se realizeaza in reteaua de canalizare orasenească.
- Energia electrică: Asigurată de la reţeaua publică.
- Alimentare cu gaze naturale: In prezent există bransament pentru alimentarea cu gaze naturale a consumatorilor din cladire (centrala termica, bucatarii etaje).
- Energia termică: toate apartamentele au CT proprie.

F. ANALIZA VULNERABILITĂŢILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ŞI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIŢIA:

Nu au fost identificaţi factori de risc antropici care ar putea afecta investiţia.

In cursul existenţei construcţia a suferit acţiunile mai multor cutremure cat si a factorilor naturali inclusiv schimbarilor climatice.

Gradul de asigurare structurală seismică al cladirii a fost determinat prin analiza structurala pe baza prevederilor sesimice din normativul P100-3/2013. In urma evaluarii se constata ca, structura de rezistenţă 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 evidenţiat 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. INFORMAŢII PRIVIND POSIBILE INTERFERENŢE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENŢA CONDIŢIONĂRILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENŢEI 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 protecţie.

3.2. REGIMUL JURIDIC

A. NATURA PROPRIETĂŢII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERVITUŢI, DREPT DE PREEMPŢIUNE:

Terenul cât şi construcţiile aferente obiectivului analizat se află în domeniul public al localitatii Hunedoara.

În conformitate cu prevederile P.U.G., imobilul este situat în intravilan, în afara perimetrului de protecţie faţă de obiective cu valoare de patrimoniu.

B. DESTINAŢIA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE:

Obiectivul analizat in cadrul prezentei documentatii este situat in Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, localitatea Hunedoara, judetul Hunedoara si are destinatia principala de Bloc de locuinţe.

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

Amplasamentul studiat nu este situat în interiorul perimetrului de protecţie faţă de obiective cu valoare de patrimoniu..

D. INFORMAŢII/OBLIGAŢII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAŢIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ:

Nu este cazul.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ŞI PARAMETRI SPECIFICI

A. CATEGORIA ŞI CLASA DE IMPORTANŢĂ

Construcţia localizata în Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, localitatea Hunedoara, judetul Hunedoara, fiind încadrat din punct de vedere climatic şi al seismicităţii terenului astfel

Categoria de importanta

Imobilul cu destinaţia de Bloc de locuinţe, se încadrează în categoria C "normala", în conformitate H.G.R. 766/1997, Anexa 3, (vezi B.C. nr. 5/1999).

Clasa de importanta

Imobilul compus din 2 scări şi cu funcţiunea de Bloc de locuinţe, se încadrează în „clasa **III** de importanţă", conform normativului de protecţie seismică P100-1/2013 respectiv în „Clădiri de tip curent, care nu aparţin celorlalte clase.". Din tabelul 4.2 al normativului rezultă pentru factorul de importanţă valoarea $\gamma_I = 1$.

B. COD ÎN LISTA MONUMENTELOR ISTORICE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

C. AN/ANI/PERIOADE DE CONSTRUIRE PENTRU FIECARE CORP DE CONSTRUCŢIE

- Perioada de proiectare a blocului de locuinte: înainte de 1961.
- Perioada de executie a blocului de locuinte: 1961.

D. SUPRAFAŢA CONSTRUITĂ

- Suprafaţa construită: 620,57 m²;

E. SUPRAFAŢA CONSTRUITĂ DESFĂŞURATĂ

- Suprafaţa construită desfăşurată: 2596,00 m² (din care 259,60 m² spaţii cu altă destinaţie);

F. VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCŢIEI

Nu există date referitoare la valoarea de inventar actuală a imobilului care face obiectul prezentei documentaţii.

G. ALŢI PARAMETRI, ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL ŞI NATURA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE

- Regimul de înălţime: P+3E;
- Înălţimea clădirii: 14,000 m;
- Suprafaţa construită: 620,57 m²;
- Suprafaţa construită desfăşurată: 2596,00 m² (din care 259,60 m² spaţii cu altă destinaţie);
- Înălţimea medie a soclului: 0-15 cm;
- Număr de tronsoane: 2;
- Număr de scări: 2;
- Tâmplăria: Parţial clasică, parţial înlocuită cu tâmplărie PVC;
- Tip acoperiş: Initial terasa, actual sarpanta , executata de proprietari, AC 303/2008 SC. A+B;
- Tip învelitoare: ţiglă ceramică.
- Gradul de rezistenţă la foc: II.

Descrierea funcţională detaliata pe nivele in situatia existentă cat si cea propusă se regaseste in partea desentă a prezentei documentaţii.

- Destinaţia principală: Bloc de locuinţe;
- Destinaţia încăperilor: Spaţii de locuit şi spaţii anexe specifice funcţiunii;
- Asigurarea circulaţiei pe orizontală: Palier la fiecare nivel;
- Asigurarea circulaţiei pe verticală: Rampe de scara.

3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCŢIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ŞI ALE AUDITULUI ENERGETIC

In acest capitol s-a efectuat analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor raportului de expertiza tehnica şi ale auditului energetic precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.

1) Analiza stării construcţiei pe baza concluziilor si a raportului de expertiza tehnica.

Analiza stării actuale a clădirii s-a facut pe baza documentelor puse la dispoziţie de beneficiar, a raportului de expertiza tehnica cat si cercetarilor amanuntite din teren.

Observaţiile efectuate în teren au pus în evidenţă faptul că structura analizată a avut o comportare satisfăcătoare în timp, având unele probleme datorate infiltraţiilor de apă şi a lipsei intervenţiilor de întreţinere de-a lungul timpului.

Structura de rezistenţă este alcătuită din:

Infrastructura:	Fundaţii din beton
Suprastructura:	ZIdarie cu stalpisori si centuri din beton armat
Planşee:	Beton armat
Pereţii exteriori:	caramida plină
Pereţii interiori:	caramida plină

Starea tehnica actuala a elementelor de constructive:

- **Fundatii**

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 diferentiate ori de instabilitate teren.

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

La momentul inspectiei la obiectiv nu s-au identificat degradări ale elementelor structurale principale. Nu s-au observat fisuri sau crapaturi din cauza depasirii capacitatii portante. Nu s-a constatat existenta 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 invechit și incepe să se degradeze, tencuială fisurată și exfoliată pe anumite zone.

Datorită infiltrațiilor de apă și a fenomenului de îngheț-dezgheț 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 constat degradări și deplasări la trotuarul de protecție din jurul cladirii.

- **Acoperiș**

Pe terasa cladirii s-a executat o sarpanta improvizata cu inaltime mica, pe structura din lemn acoperita cu tigla ceramica pentru a stopa infiltratiile de apa. Acoperișul s-a degradat în timp, apărând igrasie din cauza infiltrațiilor de apă la ultimul etaj. 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 sarpantei. Elementele sarpantei sunt ancorate necorespunzator in elementele de structura cladirii. Șarpanta de lemn prezintă zone, cu îmbinări neasigurate (fără buloane sau scoabe).

2) Analiza stării construcției pe baza auditului energetic:

Situatia existenta a elementelor de anvelopă a clădirii:

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

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

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

Incalzirea incaperilor din apartamentele blocului de locuinte, la temperaturile de confort pe timpul iernii, cerute de standardele in vigoare, este realizata dupa cum urmeaza:

- toate apartamentele au CT proprie.

Instalatii sanitare – apa calda menajera

Prepararea apei calde menajere, se realizeaza de la centrala termice proprii.

Obiectele sanitare din cladire se impart dupa cum urmeaza:

- Număr căzi de baie: 24;
- Număr lavoare: 24;
- Număr spălătoare: 24;
- Număr vase WC: 24;
- Număr puncte de consum apă caldă: 72;
- Număr puncte de consum apa rece: 96.

Situatia existenta a instalației de iluminat în clădire

In situatia existenta instalatia de iluminat interior din cadrul apartamentelor este realizata in mare parte cu aparataj de iluminat echipat cu surse incandescente.

3) Din punct de vedere arhitecturalo-istoric:

Nu este cazul.

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

Pe parcursul existenti cladirii s-au realizat o serie de lucrari de intretinere care au constat in: inlocuirea partiala a tamplariei existente cu tamplarie din PVC si geam termopan, zugraveli la interiorul cladirii, etc.

Obiectivul analizat este amplasat în Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130 și are o forma în plan Simetrica. Clădirea este formată din 2 trosnon(ane).

Identificarea structurii de rezistenta a blocului de locuinte s-a efectuat pe baza releveului acestuia și a investigațiilor vizuale.

Cladirea cu destinația principală de Bloc de locuințe prezinta o structura de rezistenta alcatuita astfel:

- Infrastructura: Fundații din beton;
- Suprastructura: ZIdarie cu stalpisori si centuri din beton armat;
- Planșee: Beton armat;
- Pereții exteriori: caramida plină;
- Pereții interiori: caramida plină;

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

1) REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE:

Conform expertizei tehnice starea tehnica a elementelor structurii de rezistență a clădirii este bună; nu exista tasari ale fundatiilor sau degradari structurale care sa afecteze stabilitatea cladirii. Astfel, se poate afirma că structura de rezistență a clădirii analizate nu este în pericol și nu sunt necesare lucrări de consolidare/reparații care sa condiționeze executarea lucrărilor izolare termica propuse prin prezenta documentație.

Starea tehnică a elementelor de rezistenta:

Fundații:	Adancimea de fundare respecta adancimea de inghet. Nu prezinta fisuri sau tasari.
Pereti exteriori:	Nu s-au observat fisuri sau crapaturi din cauza depasirii capacitatii portante.
Plansee:	Nu prezinta fisuri, crapaturi sau sageti din cauza depasirii capacitatii portante.

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

Partea opacă:	finisajul exterior este invechit și incepe să se degradeze; tencuială fisurată și exfoliată pe anumite zone;
Partea vitrată:	o parte din tâmplărie a fost schimbată cu tâmplărie din PVC cu geam termopan. tâmplăria clasică este degradat.
Atice:	sunt degradate datorită infiltratiilor de apă
Terase/șarpante:	Pe terasa cladirii s-a executat o sarpanta improvizata cu inaltime mica, pe structura din lemn acoperita cu tigla ceramica pentru a stopa infiltratiile de apa.

	Acoperişul s-a degradat în timp, apărând igrasie din cauza infiltraţiilor de apă la ultimul etaj. Degradări biologice ale unor elemente structurale ale acoperişului de tip şarpantă. Se constată degradarea şi deformarea unor elemente din lemn ale şarpantei. Lipsa unor elemente din structura sarpantei. Elementele sarpantei sunt ancorate necorespunzator in elementele de structura cladirii. Şarpanta de lemn prezintă zone, cu îmbinări neasigurate (fără buloane sau scoabe).
Socluri:	sunt într-o stare de degradare datorită umezelii, a infiltraţiilor de apă şi lipsei unei protecţii hidrofobe.
Trotuare de protecţie:	se constată degradări şi deplasări la trotuarul de protecţie din jurul cladirii.
Altele degradari:	Sistemul de îndepărtare şi colectare al apelor pluviale este deteriorat. Tencuiala fisurata in dreptul rostului de tasare. Copertina de la casa scarii prezinta deteriorari. Treptele de la intrarea in cladire sunt fisurate, sparte din cauza tasarii si a unor fundatii nercorespunzatoare placile balcoanelor prezinta beton exfoliat si armaturi vizibile, aceste degradări provin datorită infiltraţiilor de apă. Elementele metalice ale balcoanelor sunt ruginite, unele prinderi sunt corodate si necesita refacerea. Pe fatadele cladirii exista zone placate cu caramida aparenta care se prezinta intr-o stare general buna, totusi inainte de fixarea termosistemului se vor verifica in prealabil aceste suprafete. De pe zonele care prezinta desprinderi, dislocari fata de stratul suport, caramida aparenta va fi indepartata.

2) SECURITATE LA INCENDIU:

Date generale – încadrarea în normative:

- Proiectul va urmări respectarea normativelor în vigoare („Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" – P.118-99, „Normativ privind protecţia clădirilor de locuinţe" NP057-2002) şi reglementările tehnice de specialitate referitoare la prevenirea şi stingerea incendiilor.
- Conform "Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor" Indicativ P 118/1999, gradul de rezistenţă la foc este **II**.
- Categoria de importanţă: C "normala".
- Clasa de importanţă: **III** – conf. Normativ P 100-2013.
- Situatia actuala privind existent unor sisteme, instalaţii şi dispozitive de semnalizare, alarmare şi alertare în caz de incendiu:
    - Clădirea nu este echipată cu instalaţie de paratrăsnete potrivit prevederilor cap. 6 din Normativul I 7-2011.

3) IGIENĂ, SĂNĂTATE ŞjI MEDIU ÎNCONJURĂTOR:

Cu ocazia releveului s-a observat fenomenul de mucegai pe elementele de tâmplărie, pe glafurile interioare şi pe faţa interioară a pereţilor exteriori, ca urmare a condensării vaporilor acumulaţi, ca urmare a unei ventilaţii necorespunzătoare a încăperilor, pe suprafeţele reci ale elementelor constructive netermoizolate.

Lipsa glafului exterior din zona solbancului la unele ferestre a dus la deteriorarea finisajelor exterioare, în urma proceselui de îngheţ/dezgheţ şi a acţiunii directe a apei meteorice.

Nivelul de confort in cladirea expertizata este redus datorita aparitiei fenomenului de condens urmat de mucegaire si a protectiei termice necorespunzatoare.

Gradul de uzura al cladirii expertizate este ridicat datorita infiltratiilor de apa de la acoperis, si a fatadelor care necesita refacerea in unele zone (in mom de fata finisajul ext este degradat).

4) SIGURANŢĂ ŞI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE:

Conform cu "Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare" - indicativ NP 068-02, cerinţa de siguranţă în exploatare, presupune protecţia utilizatorilor (inclusiv copii, persoane vârstnice şi persoane cu handicap), în timpul exploatării unei clădiri şi are în vedere următoarele condiţii tehnice de performanţă:

- A. Siguranţa circulaţiei pietonale;
- B. Siguranţa circulaţiei cu mijloace de transport mecanizate;
- C. Siguranţa cu privire la riscuri provenite din instalaţii;
- D. Siguranţa în timpul lucrărilor de întreţinere;
- E. Siguranţa la intruziuni şi efracţii.

S-au constatat urmatoarele aspecte cu privire la starea tehnica a cladirii din prisma asigurarii prescripţiilor în vigoare si a unei calităţi corespunzătoare în exploatare:

- trotuarele de protecţie din jurul blocului de locuinte sunt deterioarate, prezinta denivelari si/sau lipsesc partia pe conturul clădirii.
- scarile de acces în imobil se află într-o stare buna, nu prezentând pericol de accidentare.
- uşa de la accesul principal este securizată (card, interfon, cifru etc.);
- sunt prevăzute elemente de închidere a blocului de locuinte: uşi, ferestre.

5) PROTECŢIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI:

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

La momentul actual, blocului de locuinte nu prezintă o protecţie împotriva zgomotului exterior datorită neetanşeităţii tâmplariei clasice şi a pereţilor exteriori.

Izolarea la zgomotul aerian între niveluri este asigurata prin masa planşeelor.

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

6) ECONOMIE DE ENERGIE ŞI IZOLARE TERMICĂ:

Eficienta energetica a blocului de locuinte existente este sub limitele acceptabile, cu implicatii semnificative asupra confortului termic si asupra consumurilor, impunandu-se reabilitarea termo-energetica.

Ferestre din lemn simple sau cuplate, într-un canat, cu geam clar de 4mm grosime prezintă un mare grad de uzură fizică şi morală.

Pe durata de viata a blocului de locuinte s-au executat lucrari de inlocuire a tamplariei existente din lemn si sticla cu tamplarie mai performanta din PVC si geam termopan.

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

Din punct de vedere energetic, blocul de locuinte în starea iniţială este mult sub prevederile normelor actuale de confort şi consum energetic, lucru evidenţiat printr-un **consum total anual specific de energie finala de 307,68 kWh/m²an** care incadreaza blocul de locuinte in **clasa energetică "D"** si astribuie o **nota energetică de 75,17** prezentate în certificatul de performanţă energetică al blocului de locuinte.

7) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE:

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

- consum minim de energie şi apă pe întreg ciclul de viaţă;
- materialele utilizate în construcţia acestora provin din surse regenerabile, au ciclu de viaţă îndelungat şi 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 indeplinesc eficient scopul pentru care au fost construite, dar sunt adaptabile la necesități viitoare;
- asigură calitatea mediului interior pentru utilizatori.

Pentru ca o clădire sa fie sustenabilă trebuie să asigure confortul ocupanților la costuri cât mai scăzute în exploatare.

Deoarece există posibilitatea degradării în timp datorită modului de exploatare este esențială monitorizarea blocului de locuinte pe întreg ciclul de viață dar și educarea comunității în scopul întreținerii și a investirii în dezvoltarea lor și a zonelor limitrofe.

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul pentru imobilul care face obiectul prezentei documentații.

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

4.1. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICĂ

A. ELABORATOR - EXPERT TEHNIC:

- Numele şi prenumele: Păcurar VasilePacurar Vasile;
- Certificat de atestare: seria E nr. 367 domeniul construcţii civile, cerinţa A1.

B. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ:

- În urma analizei structurii de rezistenţă a blocului de locuinţe situat pe Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130", localitatea Hunedoara, jud. Hunedoara din punctul de vedere al asigurării cerinţei esenţiale "rezistenţă şi stabilitate" prin metoda de evaluare calitativă si verificări prin calcul structural, se constata ca structura de rezistenta a cladirii analizate nu este in pericol si nu sunt necesare lucrări de consolidare/reparaţii care condiţionează executarea proiectului.
- Înaintea executării lucrărilor de reabilitare şi refaţadizare se vor efectua toate lucrările de intervenţie prevăzute în prezenta Expertiză tehnică.

4.2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC

A. ELABORATOR - AUDITOR ENERGETIC:

- Numele şi 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 iniţială este mult sub prevederile normelor actuale de confort şi consum energetic, lucru evidenţiat şi prin **nota energetică de 75,17** prezentată în certificatul de performanţă energetică a clădirii;
- Soluţiile de reabilitare termică a clădirii au indicatori tehnico-economici buni ceea ce conduce la o economie de energie de **208.410 kWh/an** cât şi la termene de recuperare a investiţiei de **24,2 ani,** pentru o suprafaţă încălzită a clădirii de **1.251,30 m²**;
- După realizarea lucrărilor de intervenţie privind reabilitarea clădirii se vor obţine:
    - O reducere a consumului total anual specific de energie finala de la 307,68 kWh/m².an la 141,12 kWh/m².an;
    - O reducere a consumului total anual specific de energie finala pentru încălzirea spaţiilor de la 229,10kWh/m².an la 62,92 kWh/m².an;
    - O reducere anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO_2 de 43.044,72 kg CO_2/an.

- O reducere a consumului total anual specific de energie finala pentru pentru iluminat artificial de la 14,04 kWh/m²an la 13,67 kWh/m²an;

- Este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluţiilor propuse se obţine reducerea consumului de energie termică pentru încălzirea spaţiilor cu **72,54 %**.

Indicatori la nivelul blocului situat la adresa: Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, localitatea Hunedoara, judetul Hunedoara:

Indicatori de eficienţă energetică	**Valoare la începutul implementăr ii proiectului**	**Valoare la finalul implementăr ii proiectului**
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m².an)	**229,10**	**62,92**
Consumul de energie primară (kWh/m².an)	**378,66**	**183,40**
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenţionale (kWh/m2.an)	**371,64**	**174,74**
Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m2.an)	**7,02**	**8,66**
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO2/ m² an)	**63,92**	**29,52**
Reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (%)	-	**72,54%**
Reducerea consumului de energie primară	-	**51,57%**
Reducerea emisiilor de CO_2	-	**53,82%**

4.3. CLASA DE RISC SEISMIC

- Expertiza tehnica incadreaza blocul de locuinte analizat din punctul de vedere al riscului seismic in urma rezultatele evaluării calitative şi prin calcul, în clasa de risc seismic **Rs III** corespunzătoare construcţiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranţa structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

4.4. PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUŢII DE INTERVENŢIE

A. SOLUŢIILE ANALIZATE ÎN CADRUL EXPERTIZEI TEHNICE:

Având în vedere configuraţia actuală a construcţiei, pentru realizarea lucrarilor propuse la obiectivul analizat sunt necesare următoarelor măsuri de intervenţie privind:

- Reabilitarea acoperişului.
- Recomandări pentru înălţarea aticului.
- RECOMANDĂRI CU PRIVIRE LA ÎNDEPĂRTAREA APELOR METEORICE
- REPARATII LA TREPTELOR DE ACCES IN CLADIRE
- Inchiderea balcoanelor cu tamplarie performanta energetic.
- Recomandari pentru reparatii la planseele din beton armat ale balcoanelor.
- ARMATURI EXPUSE SI ATACATE DE COROZIUNE
- Recomandări generale.

Pentru lucrarea de reabilitare a acoperişului s-au analizat două variante privind masurile de interventie:

Varianta 1: Reabilitarea acoperişului prin demontarea integrală şi refacerea corespunzătoare

Varianta 2: Reabilitarea acoperişului prin reparaţii locale.

Pentru lucrarea de înălțare atic s-au analizat două variante privind masurile de interventie:

Varianta 1: din zidărie cu centură de beton armat.

Varianta 2: din beton armat.

B. SOLUȚIILE ANALIZATE ÎN CADRUL AUDITUL ENERGETIC:

Scopul lucrării este de a stabili performanța energetică a blocului de locuinte și de a elabora pachete de masuri de interventie, în conformitate cu legislația din domeniul construcțiilor și cu reglementările tehnice în vigoare.

Prima soluție propusă in 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 clasice existente/ geamului, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuințe, 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;
- Inchiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților;
- Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în – acoperiș șarpantă, cu sistem termoizolant cu o grosime de 10 cm;
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile - panouri solare electrice, inclusiv achiziționarea acestora, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de sera;
- Inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din spațiile comune cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, aferente părților comune ale blocului de locuințe.

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

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

Izolarea termică a fațadei - parte opacă, prin termoizolarea pereților exteriori cu o grosime a termoizolației de 15 cm;

Izolarea termică a fațadei - parte opacă, prin termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante (acoperișul clădirii este de tip Sarpanta):

- Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel, în cazul existenței șarpantei, cu o grosime a termoizolației de 20 cm.

Închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților(dacă este cazul):

- Se propune închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților;

Izolarea termică a planșeului peste subsol (unde este cazul):

Nu este cazul sa se termoizoleze planșeul peste subsol;

- Se propune izolarea termică la pereții și tavanele comune cu apartamentele, în zona de acces în casa scării cu sistem termoizolant, cu grosimea stratului termoizolant de 10 cm.

Soluții de ventilare naturală prin introducerea grilelor pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă;

Reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat din casele de scară prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din casele de scară cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED, dotate cu senzori de mișcare/prezență;

Instalarea unor sisteme descentralizate de alimentare cu energie utilizând surse regenerabile de energie, precum instalații cu panouri solare fotovoltaice, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc;

Puncte de reîncărcare pentru vehicule electrice, precum și a tubulaturii încastrată pentru cablurile electrice, pentru a permite instalarea, într-o etapă ulterioară, a punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice;

Recomandări propuse:

- Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe, în zonele degradate;

- Repararea/ Construirea acoperișului tip șarpantă, inclusiv repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă;

- Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe anvelopa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;

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

- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

- Înlocuirea sau modernizarea liftului/lifturilor (unde este cazul):

Nu este cazul.

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

In continuare sunt prezentate detaliat soluțiile tehnice și măsurile propuse spre a fi dezvoltate in cadrul prezentei documentatii de catre expertul tehnic respectiv auditorul energetic .

A. SOLUTIILE PROPUSE DE EXPERTULUI TEHNIC:

1) Reabilitarea acoperișului.

Reabilitarea acoperișului se poate realiza în una din următoarele variante:
Varianta 1: demontarea integrală și refacerea corespunzătoare
Varianta 2: prin reparații locale
Recomandări pentru executarea lucrărilor în varianta 1:
Se va demonta învelitoarea și șarpanta din lemn. 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. La execuţia lucrărilor de demontare vor fi respectate toate normele şi normativele în vigoare care reglementează execuţia unor astfel de lucrări.
Se va reface corespunzător şarpanta şi învelitoarea. Schema de descărcare a apelor precum şi cotele pe verticală se vor stabili astfel încât să nu genereze aglomerări de zăpadă.
Şarpanta se va proiecta luând în considerare următoarele prevederi:
-se va urmări ca popii de lemn sa descarce întotdeauna pe pereţi sau pe grinzi de betonarmat existente, unde acest lucru nu este posibil se vor proiecta tălpi continue din lemncare să distribuie încărcările concentrate transmise de popi;

-toate elementele lemnoase se vor proteja ignifug, anticarii, antimucegai şi se va elaboraun program de urmărire în timp cu investigaţii şi protecţii periodice;

-tălpile popilor, cosoroabele şi panele vor fi ancorate de structura de beton folosind tijemetalice filetate ancorate cu mortar pe bază de răşini epoxidice sau cu fiole chimice;

-practic înlocuind integral şarpanta rezultă satisfăcute 3 aspecte:

oasigurarea unui sistem de protecţie a termoizolaţiei şi a infiltraţiilor de apă;

ouşurinţă în exploatare prin evitarea zonelor cu potenţiale aglomerări dezăpadă;

oo structura unitara pe întreaga clădire şi proiectată la nivelul exigenţelor dinnormele actuale.

Întreaga învelitoare se va înlocui şi împreună cu acestea şi sistemul de jgheaburi şi burlane. Burlanele vor fi obligatoriu descărcate în afara construcţiei la min. 1m (recomandat în sistem de canalizare) astfel încât terenul de fundare din vecinătatea construcţiei să fie protejat de infiltraţii locale ale apei.

Recomandări pentru executarea lucrărilor în varianta 2:

Se va demonta integral învelitoarea. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, fără producerea de şocuri sau vibraţii.
Toate elementele din lemn ale şarpantei vor fi atent verificate şi refăcute corespunzător prin înlocuirea elementelor cu secţiune prea mică, necorespunzătoare calitativ sau care prezintă degradări. Elementele degradate vor fi înlocuite cu altele noi, puse în operă identic cu cele pe care le înlocuiesc. Nodurile (intersecţiile componentelor şarpantei) slăbite vor fi consolidate cu piese metalice adecvate (scoabe, eclise de nod, cuie lungi, şuruburi, etc).

Refacerea capacităţii portante a unor componente structurale cu degradări reduse sau „punctuale" se va face prin consolidări locale adecvate, proiectate la eforturile mecanice la care acestea sunt solicitate.

2) Recomandări pentru înălţarea aticului.

Se va executa corespunzător aticul propus, în continuarea celui existent, în una din următoarele variante:
Varianta 1: din zidărie cu centură de beton armat.

Varianta 2: din beton armat.

3) RECOMANDĂRI CU PRIVIRE LA ÎNDEPĂRTAREA APELOR METEORICE

Terenul din jurul construcţiei se va sistematiza cu pante spre exteriorul zonei construite astfel încât apele din precipitaţii sa fie conduse in exteriorul amplasamentului, iar in jurul construcţiei se vor executa trotuare etanşe, având lăţimea de minim 50 [cm] cu pante spre exterior de minim 2%.
Apele pluviale de la nivelul acoperişului vor fi colectate prin intermediul jgheaburilor si a burlanelor si vor fi conduse la reţeaua de canalizare.
Va fi realizat un sistem nou de jgheaburile şi burlanele şi apele meteorice vor fi colectate din acestea şi conduse la o distanţă de cel puţin 1,0 m de clădire. Se vor executa corespunzător trotuare de gardă în jurul clădirii, cu pantă înspre exteriorul acesteia.

Burlanele vor fi obligatoriu descărcate într-o zonă exterioară construcţiei la o distanţă minimă de 1,0 m cu dirijarea apei spre exteriorul perimetrului construit astfel încât terenul de fundare din vecinătatea construcţiei să fie protejat de infiltraţii ale apei pluviale. Având în vedere sensibilitatea terenului la variaţiile de umiditate este recomandată descărcarea apei pluviale în reţeaua de canalizare.

4) REPARATII LA TREPTELOR DE ACCES IN CLADIRE

Datorita degradarilor constate sun necesare lucrari de reparatii la nivelul treptelor de acces in cladire.
Toate zonele cu beton exfoliat si armaturi vizibile, precum si cele afectate de infiltratiile de apa si in care betonul are tendita de desprindere se vor trata astfel:

- betonul degradat si cu tendinţa de exfoliere se va îndepărta pana la stratul bun debeton cu descoperirea armaturilor;
- daca se constata ca armaturile sunt puternic degradate cu reducerea secţiunii, se vacontacta expertul tehnic pentru adoptarea unor masuri de intervenţie;
- armaturile expuse se vor curata cu perii de sarma si se vor trata anticorosiv cu soluţiiagrementate;
- in zonele cu beton dislocat se vor monta plase/bare de armatura suplimentare;
- zonele unde betonul a fost îndepărtat se vor torcreta sau se vor demola si reface.

Reabilitarea zonelor carbonatate prin:

- sablare;
- refacerea stratului de beton cu mortar pentru reparaţii structurale.

Reabilitarea suprafetelor din beton afectate de infiltraţii de apă. Refacea muchiilor elementelor din beton. La toate elementele de beton armat cu stratul de acoperire al armăturii degradat sau căzut se va reface geometria iniţiala a elementelor. Ulterior se va reface geometria treptelor de acces si a finisajelor aferente

5) Inchiderea balcoanelor cu tamplarie performanta energetic.

Muchiile placilor care prezinta fisuri si crapaturi se vor curata prin indepartarea betonului exfoliat iar ulterior se vor executa tencuieli de refacere si protectie. **Parapeti metalici** La inchiderea parapetilor metelici se va avea in vedere utilizarea de materiale usoare (placi din ciment, rigips, placi OSB, etc) care sa nu aduca incarcari suplimentare exagerate placii in consola. Inainte de inchiderea parapetilor metalici se vor parcurge urmatoarele etape:

-desface elementele din sticla armata sau material plastic,

-curatarea elementelor metalice ruginite si corodate;

-verificarea prinderilor elementelor metalice si de incastrare in elementele de beton(placa si pereti exteriori) acolo unde acestea sunt rupte, desprinse sau fisurate se vorremedia prin sudura sau se va reface prinderea;

-elementele metalice se vor proteja prin grunduire.

Parapeti din zidarie

Se vor reface muchiile parapetilor cu mortar de ciment acolo unde este cazul. Eventualele fisuri se vor injecta cu lapte de ciment.

6) Recomandari pentru reparatii la planseele din beton armat ale balcoanelor.

De pe muchiile exterioare ale planseului se curăţa betonul desprins de pe zonele afectate. Se va reface geometria initial de pe zonele fectate utilizand mortar de reprofilare cu contracţii reduse.

Pe zonele unde exista armaturi expuse, pentru a stopa fenomenul de degradare sunt necesare următoarele lucrări:

- armaturile corodate se vor curata cu perii de sarma;
- armaturile expuse se vor trata anticoroziv cu soluţii chimice agrementate;
- se vor executa tencuieli de protecţie, in reţeta mortarului se va adăuga înlocuitor

pentru var compatibil cu armatura metalica (Domolit sau produse asemănătoare).

7) ARMATURI EXPUSE SI ATACATE DE COROZIUNE

De pe suprafetele afectate ale elementelor din beton armat se curăţa betonul desprins.

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

- armaturile corodate se vor curata cu perii de sarma;
- armaturile expuse se vor trata anticoroziv cu soluţii chimice agrementate;
- se vor executa tencuieli de protecţie, in reţeta mortarului se va adăuga înlocuitor

pentru var compatibil cu armatura metalica (Domolit sau produse asemănătoare).

Se va reface geometria initial de pe zonele fectate utilizand mortar de reprofilare cu contracţii reduse.

8) Recomandări generale.

Elementele decorative cu tendinţa de desprindere in raport cu stratul suport se vor desface in întregime si se vor înlocui.

Zonele in care tencuiala are tendinţa de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curata in adâncime pana la stratul suport si in plan pana la stratul bun, in zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui in vederea montării termoizolaţiei.

Toate spargerile care sunt necesare pentru înlocuire tâmplărie se vor face îngrijit, fără utilaje mecanice grele şi fără a introduce în structură şocuri sau vibraţii, decupajele se vor face prin taiere cu echipament specific, constructorul va respecta programul de odihna al locatarilor.

Prin proiect nu se vor modifica poziţia si dimensiunile golurilor din faţada si nu se vor face modificări in privinţa parapeţilor de la balcoane in ceea ce priveşte forma. In execuţie nu se vor face spargeri privind parapeţii ferestrelor si a pereţilor de închidere.

Se vor executa reparaţii ale trotuarelor din jurul clădirii astfel încât să se asigure o pantă minimă de scurgere a apelor către exteriorul fundaţiilor. Totodată dacă este necesar se vor realiza lucrări de reparaţii ale sistemului de colectare al apelor pluviale, burlane şi jgheaburi şi se va avea în vedere la noul sistem ca apa să nu fie deversata lângă fundaţiile construcţiei.

Pe zona rosturilor de tasare se vor executa reparatii ale tencuielilor, se vor reface muchiile si se va monta pe toata inaltimea un profil de rost.

Se vor reabilita zonele cu mucegai şi umiditate prin înlăturarea mucegaiului, uscarea zidăriei. Se vor tăia arborii care se află la o distanţă mai mică de 2 m faţă de clădire.

Atragem atenţia că în cazul executării unor lucarări de modificări interioare în unele apartamente, la elementele structurale (lucrări de desfiinţare pereţi portanţi), fără autorizaţie de construire, acestea vor fi soluţionate, de fiecare proprietar în cauză, pe baza unui proiect autorizat.

B. SOLUTIILE PROPUSE DE AUDITORULUI ENERGETIC:

1. IZOLAREA TERMICĂ A FAŢADELOR – PARTE OPACĂ

1.1. Izolarea termică a pereţilor exteriori

Se propune placarea pereţilor exteriori, la partea exterioară a acestora, cu sisteme termoizolante cu specificaţie de fabricaţie "pentru utilizarea la placarea faţadelor", realizat în sisteme termoizolante agrementate/certificate în România. Termoizolaţia se va monta continuu pentru evitarea punţilor termice, eliminându-se complet spaţiul între plăcile de termoizolaţie. De asemenea, se propune şi bordarea cu fâşii orizontale continue de sisteme termoizolante rezistente la foc, dispuse în dreptul planşeelor curente ale clădirii cu aceeaşi grosime cu a materialului termoizolant utilizat la termoizolarea faţadei.

Grosimea sistemului termoizolant pentru pereţii exteriori este de15 cm.

Conductivitatea termica a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK.

Izolarea termică a soclului:

Se va prevedea un sistem termoizolant rezistent la umezeală pe înălţimea soclului.

Grosimea stratului termoizolant pentru soclu este de 10 cm.

Conductivitatea termică a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK.

1.2. Izolarea termică a planşeului peste ultimul nivel

Clădirea prezintă un acoperiş tip **Sarpanta**.

Izolarea termică a planşeului peste ultimul nivel, în cazul existenţei şarpantei: Se propune montarea unui strat termoizolant, la partea superioara a planseului peste ultimul nivel. Peste stratul termoizolant se prevede o

sapa de beton slab armata. Peste stratul termoizolant se prevede un strat din placi din fibre lemnoase tip OSB pentru ca podul să fie circulabil. Aticul din beton armat a acoperisului se va termoizola pe exteriorul acestuia cu sistem termoizolant identic cu cel folosit la termoizolarea peretilor exteriori. Acest sistem care se va racorda cu izolatia verticala suplimentara a peretilor exteriori. Pe fata interioara a aticului se prevede placarea cu sistem termoizolant pentru fatade, pana la racordarea cu termoizolatia de pe planseul peste ultimul nivel. Conductivitatea termica a materialului termoizolant va fi de Maxim 0,038 W/mK.Grosimea stratului termoizolant pentru acoperişul tip sarpanta este de 20 cm.

1.3. Izolarea termică a planşeului peste subsol (unde este cazul)

Clădirea prezintă un subsol/demisol de tip **Canal termic**.

Nu este cazul.

a) Izolarea termică la pereții și tavanele comune cu apartamentele, în zona de acces în casa scării: Se propune executarea unui strat termoizolant, în varianta: sistem termoizolant, în zona de acces în casa scării. **Grosimea stratului termoizolant este de 10 cm.**

2. IZOLAREA TERMICA A FATADEI – PARTE VITRATA

2.1. Înlocuirea tâmplăriei exterioare clasice existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată

Se propune înlocuirea tâmplăriei clasice existente, inclusiv a tâmplariei aferente accesului în blocul de locuințe cu tâmplărie performantă energetic cu următoarele caracteristici:

- Coeficient de transfer termic (U) maxim 1,1 W/m^{2}K.;

2.2. Înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite

Se propune înlocuirea tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre) către spațiile neîncălzite sau insuficient încălzite cu tâmplarie performantă energetic cu următoarele caracteristici:

- Coeficient de transfer termic (U) maxim 1,1 W/m^{2}K.

2.3. Închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților(dacă este cazul)

Se propune inchiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă conform specificațiilor de la punctul anterior, respectiv izolarea termică a parapeților cu același sistem termoizolant utilizat la partea opacă. După caz, închiderea la partea superioară a balcoanelor/ logiilor de la ultimul etaj, se va realiza cu panouri termoizolante de acoperiş cu nervuri.

3. INSTALARE/REABILITARE/MODERNIZAREA SISTEMELOR DE CLIMATIZARE ȘI/SAU VENTILARE MECANICĂ PENTRU ASIGURAREA CALITĂȚII AERULUI INTERIOR

3.1. *Soluții de ventilare naturală sau mecanică prin introducerea dispozitivelor/fantelor/grilelor pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă*

Soluția tehnică presupune realizarea a două goluri de ventilație din exteriorul clădirii, la încăperile în care sunt instalate echipamente cu flacără liberă (centrale termice murale, aragaze pe gaz metan etc).

Golurile pentru canalele sau grilele de ventilare pentru evacuarea gazelor de ardere vor fi amplasate câte unul la partea superioară a încăperilor, cât mai aproape de plafon, iar al doilea la partea inferioară la aproximativ 10 cm față de pardoseală.

Tâmplăria care se înlocuiește trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă.

4. REABILITAREA INSTALAȚIILOR DE ILUMINAT ÎN CLĂDIRE

4.1. *Reabilitarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate*

Se propune reabilitarea instalației de iluminat în casa/casele de scară.

4.2. *Inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din spațiile comune cu corpuri de iluminat, dotate cu senzori de mișcare, cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, aferente părților comune ale blocului de locuințe*

Se propune înlocuirea corpurilor de iluminat existente din spațiile comune cu corpuri de iluminat cu bec tip LED, dotate cu senzori de mișcare.

5. INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI DIN SURSE REGENERABILE

Sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile se montează în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Se propune instalarea unui sistem alternativ de producere a energiei care constă într-un sistem cu **panouri solare electrice** pentru producerea energiei electrice. Se va monta pentru fiecare scară, pe acoperișul clădirii, câte un sistem de panouri solare electrice. Energia electrică produsă se va utiliza pentru alimentarea corpurilor de iluminat de pe casa scării.

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

RECOMANDARILE EXPERTULUI TEHNIC:

Dintre cele două variante pentru lucrarea de reabilitare a acoperișului, in cadrul expertizei se recomanda adoptarea urmatoarei variante pentru:

- Reabilitarea acoperișului: **Varianta 1**;

RECOMANDARILE AUDITORULUI ENERGETIC:

Soluția recomandată privind creșterea performanței energetice a blocului de locuinte 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 solutie de masuri 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 100 kWh/mp/an 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 lucrarilor din **Pachetul Maximal de măsuri** în urma rezultatelor obținute care justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a blocului de locuinte cu influențe benefice asupra confortului termic al locatarilor, reducerii consumului de energie în exploatare și impactului asupra mediului pe termen lung.

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

Reabilitarea termică a blocului de locuinte 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 100 kWh/mp/an, în condiții de eficiență economică și în condițiile păstrării valorii arhitecturale, ambientale și de integrare cromatică în mediul urban a anvelopei blocului de locuinte.

Utilizarea eficientă a energiei în blocul de locuinte 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 recomanda ca sistemele termoizolante utilizate sa asigure o durata de viata 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.

Prin această investiție nu se propun lucrări de intervenții în interiorul apartamentelor.

Respectarea principiilor privind dezvoltarea durabila, egalitatea de sanse, de gen și nediscriminarea:

- Se propune implementarea unei soluții prietenoase cu mediul înconjurător, respectiv utilizarea de materiale care nu întrețin arderea.
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile de energie, respectiv montarea unor panouri solare electrice în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de sera.
- Se propune crearea de facilități/adaptarea infrastructurii pentru accesul persoanelor cu dizabilități respectiv dotarea fiecărei scări de bloc cu câte un dispozitiv mobil pentru transportul pe scări a persoanelor cu dizabilități.

5.1. SOLUŢIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCŢIONAL- ARHITECTURAL ŞI ECONOMIC

A. DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENŢIE PENTRU:

1) Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

a) Reabilitarea acoperisului prin demontarea integrală şi refacerea corespunzătoare

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Se va demola integral învelitoarea şi şarpanta din lemn (şarpanta este autorizată). Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără producerea de şocuri sau vibraţii care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează. La execuţia lucrărilor de demontare vor fi respectate toate normele şi normativele în vigoare care reglementează execuţia unor astfel de lucrări. Se va reface corespunzător şarpanta şi învelitoarea. Schema de descărcare a apelor precum şi cotele pe verticală se vor stabili astfel încât să nu genereze aglomerări de zăpadă. Şarpanta se va proiecta luând în considerare următoarele prevederi: -se va urmări ca popii de lemn sa descarce întotdeauna pe pereţi sau pe grinzi de betonarmat existente, unde acest lucru nu este posibil se vor proiecta tălpi continue din lemncare să distribuie încărcările concentrate transmise de popi; -toate elementele lemnoase se vor proteja ignifug, anticarii, antimucegai şi se va elaboraun program de urmărire în timp cu investigaţii şi protecţii periodice; -tălpile popilor, cosoroabele şi panele vor fi ancorate de structura de beton folosind tijemetalice filetate ancorate cu mortar pe bază de răşini epoxidice sau cu fiole chimice; practic înlocuind integral şarpanta rezultă satisfăcute 3 aspecte: • asigurarea unui sistem de protecţie a termoizolaţiei şi a infiltraţiilor de apă; • uşurinţă în exploatare prin evitarea zonelor cu potenţiale aglomerări dezăpadă; • structura unitara pe întreaga clădire şi proiectată la nivelul exigenţelor dinnormele actuale. Întreaga învelitoare se va înlocui şi împreună cu acestea şi sistemul de jgheaburi şi burlane. Burlanele vor fi obligatoriu descărcate în afara construcţiei la min. 1m (recomandat în sistem de canalizare) astfel încât terenul de fundare din vecinătatea construcţiei să fie protejat de infiltraţii locale ale apei.	Se va demonta integral învelitoarea. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, fără producerea de şocuri sau vibraţii. Toate elementele din lemn ale şarpantei vor fi atent verificate şi refăcute corespunzător prin înlocuirea elementelor cu secţiune prea mică, necorespunzătoare calitativ sau care prezintă degradări. Elementele degradate vor fi înlocuite cu altele noi, puse în operă identic cu cele pe care le înlocuiesc. Nodurile (intersecţiile componentelor şarpantei) slăbite vor fi consolidate cu piese metalice adecvate (scoabe, eclise de nod, cuie lungi, şuruburi, etc). Refacerea capacităţii portante a unor componente structurale cu degradări reduse sau „punctuale" se va face prin consolidări locale adecvate, proiectate la eforturile mecanice la care acestea sunt solicitate.

b) Supraînalţarea aticului

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Supraînalţarea aticului consta in realizarea unei centuri din beton armat.	Supraînalţarea aticului în zonele în care acesta are o inaltime mai mica de 35 cm după montarea

Tehnologic, se execută următoarele activităţi: • curăţarea stratului de mortar; • turnarea unei centuri din beton armat ancorată în aticul existent.	termosistemului pe terasă (conform Normativului de siguranţă în exloatare). Solutia propusa consta in realizarea unui strat din zidarie de BCA si o centura beton armat. Tehnologic, se execută următoarele activităţi: • curăţarea stratului de mortar; • executare zidarie din BCA; turnarea unei centuri din beton armat peste zidarie.

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

Refacere finisaje interioare şi exterioare si repararea elementelor de construcţie ale faţadei care prezintă potenţial pericol de desprindere şi/sau afectează funcţionalitatea clădirii:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Lucrările propuse asupra elementelor nestructurale sunt de tip curent şi constau în reparaţii locale şi refacerea corespunzătoare a finisajelor. Construcţia nu conţine elemente arhitecturale sau componente artistice.	Lucrările propuse asupra elementelor nestructurale sunt de tip curent şi constau în reparaţii locale şi refacerea corespunzătoare a finisajelor. Construcţia nu conţine elemente arhitecturale sau componente artistice.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- Reparaţii la treptele de acces în clădire;
- zonele in care tencuiala are tendinţa de exfoliere (tencuiala, caramida aparente, etc) se vor curata in adâncime pana la stratul suport si in plan pana la stratul bun, in zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui in vederea montării termoizolaţiei.
- refacerea tencuielilor în zonele foarte degradate ale faţadei, unde tencuiala iniţială este desprinsă pană la zidărie;
- reparaţii la atic;
- reparaţii la planşeele din beton armat ale balcoanelor;
- reparaţii la armăturile atacate de coroziune;
- desfacerea cărămizilor aparente de pe faţadele clădirii acolo unde este cazul.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul localităţii Hunedoara, zona având funcţiunea dominantă de dotări publice – Bloc de locuinţe. Lucrările propuse prin prezenta investiţie nu au impact asupra elementelor naturale şi antropice existente.	Amplasamentul studiat este amplasat în intravilanul localităţii Hunedoara, zona având funcţiunea dominantă de dotări publice – Bloc de locuinţe. Lucrările propuse prin prezenta investiţie nu au impact asupra elementelor naturale şi antropice existente.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nu se propun lucrari de demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale pentru obiectivul analizat.	Nu se propun lucrari de demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale pentru obiectivul analizat.

5) Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nu se propun lucrari de introducerea unor elementestructurale/nestructuralesuplimentare pentru obiectivul analizat.	Nu se propun lucrari de introducerea unor elementestructurale/nestructuralesuplimentare pentru obiectivul analizat.

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, ŞI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUŢIA TEHNICĂ DE INTERVENŢIE PROPUSĂ:

Lucrările incluse în soluţiile tehnice aferente fiecărui scenariu propus şi detalierea acestora, sunt prezentate în continuare, acestea fiind următoarele.

1) LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ A ANVELOPEI:

a) Izolarea termică a faţadelor – parte opacă:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluţia tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică a faţadelor, parte opacă, cu o grosime a termoizolaţiei de **15 cm**.	Soluţia tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică a faţadelor, parte opacă, cu o grosime a termoizolaţiei de **10 cm**.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- curăţare prin periere, spălare strat suport şi control tehnic de calitate;
- izolare termică suprafaţă exterioară faţadă, cu produse de construcţii compatibile tehnic, inclusiv termoizolarea conturului golurilor (şpaleţi – cu sistem termoizolant de 3 cm, buiandrugi, glafuri);
- termoizolare soclu cu polistiren extrudat de 10 cm;
- montare – demontare, transport şi utilizare schelă;
- transport materiale şi deşeuri rezultate în zone de depozitare a deşeurilor.

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

- aplicarea adezivului pentru lipirea izolaţiei termice pe stratul suport;
- pozarea şi fixarea mecanică a materialului termoizolant realizat din vată minerală bazaltică (MW);
- aplicarea masei de şpaclu armată cu plasă din fibră de sticlă;
- realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă.

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

Caracteristicile tehnice principalele ale materialelor termoizolante propuse, sunt:

- vată minerală bazaltică (MW):
  - Conductivitatea termica a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK;
  - Rezistenţa la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformaţie de 10% - CS(10/Y): min. 30 kPa;
  - Rezistenţa la tracţiune perpendiculară pe feţe – TR: min. 10 kPa.
- polistiren extrudat ignifugat (XPS):
  - Conductivitatea termica a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK;
  - Efortul de compresiune a plăcilor la o deformaţie de 10% - CS(10/Y): min. 200kPa;
  - Rezistenţa la tracţiune perpendiculară pe feţe – TR: min. 200 kPa.

b) Izolarea termică a faţadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare clasice existente/ geamului, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuinţe, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătăţirea performanţei energetice a părţii vitrate:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluţia tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei exterioare clasice existente, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuinte, cu tâmplărie	Soluţia tehnică propusă constă în înlocuirea tâmplăriei exterioare clasice existente, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuinte, cu tâmplărie

termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spaţiilor ocupate şi evitarea apariţiei condensului pe elementele interioare de anvelopă.	termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spaţiilor ocupate şi evitarea apariţiei condensului pe elementele interioare de anvelopă.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- demontare tâmplărie exterioară clasice existentă;
- montare tâmplărie exterioară termoizolantă cu glaf exterior;
- transport materiale şi deşeuri rezultate în zone de depozitare a deşeurilor.

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

- Profile de culoare albă;
- Armătură din oţel zincat;
- Geam termoizolant dublu Float-Argon-Low-E (4-16-4);
- Feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- Glaf exterior.

Caracteristicile tehnice principale ale tâmplăriei exterioare termoizolante, sunt:

- rezistenţa la deschidere-închidere repetată: ferestre - min. 10.000 cicluri, uşi - min. 50.000 cicluri;
- Coeficientul de transfer termic (U): maxim 1,1 W/m2K;
- izolarea la zgomot aerian: în funcţie de categoria străzii – min. 32 dB.

Tâmplăria care se înlocuieşte trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spaţiilor ocupate şi evitarea apariţiei condensului pe elementele de anvelopă.

c) Închiderea balcoanelor şi/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeţilor:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluţia tehnică propusă constă în închiderea balcoanelor şi/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă conform specificaţiilor de la punctul anterior b), si izolarea parapeţilor conform specificaţiilor punctului anterior a). Pentru a asigura stratul suport aferent sistemului termoizolant, golurile rezultate în urma demontării elementelor decorative se vor închide cu plăci de ciment montate pe confecţie metalică la exterior şi gips carton montat la interior. Închiderea balcoanelor/ logiilor la partea superioară acolo unde este cazul, se va realiza cu panouri termoizolante de acoperiş cu nervuri montate pe o structura metalica usoara.	Soluţia tehnică propusă constă în închiderea balcoanelor şi/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă conform specificaţiilor de la punctul anterior b), si izolarea parapeţilor conform specificaţiilor punctului anterior a). Pentru a asigura stratul suport aferent sistemului termoizolant, golurile rezultate în urma demontării elementelor decorative se vor închide cu plăci de ciment montate pe confecţie metalică la exterior şi gips carton montat la interior. Închiderea balcoanelor/ logiilor la partea superioară acolo unde este cazul, se va realiza cu panouri termoizolante de acoperiş cu nervuri montate pe o structura metalica usoara.

Activităţile propuse pentru lucrările de intervenţie, sunt:

- desfacerea elementelor decorative metalice;
- curăţare strat suport şi control tehnic de calitate;
- inchiderea golurilor din parapet functie de structura acestuia;
- izolare termică suprafaţă exterioară faţadă, cu produse de construcţii compatibile tehnic;
- montare – demontare, transport şi utilizare schelă;
- transport materiale şi deşeuri rezultate în zone de depozitare a deşeurilor.

Cerinţe constructive pentru panoul termoizolant de acoperiş cu nervuri:

- feţele panoului, tablă din oţel zincat;
- transmitanţa termică minimă a panoului, U≤0,20 W/m^{2}K;
- materialul termoizolant (miezul panoului) din spumă poliuretanică;
- grosimea minima a panoului, d≥100 mm;
- clasa de reacţie la foc B-s2,d0.

d) Termoizolarea planşeului peste ultimul nivel – acoperiş tip şarpantă:

Clădirea are un acoperiş Initial terasa, actual sarpanta, executata de proprietari, AC 303/2008 SC. A+B.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluţia tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolaţiei de **20 cm**.	Soluţia tehnică propusă constă în montarea de sisteme compozite de izolare termică cu o grosime a termoizolaţiei de **10 cm**.

Activităţile propuse pentru lucrările de intervenţie, sunt:

- curăţare strat suport şi control tehnic de calitate;
- termoizolarea planşeului peste ultimul nivel (suprafaţa orizontală şi atic) cu produse de construcţii compatibile tehnic;
- izolarea pe faţa interioară a aticului cu sistem termoizolant;
- prelungire/înlocuire piese deteriorate (guri de scurgere, guri de aerisire, deflectoare);
- protecţia termoizolaţiei;
- transport materiale şi deşeuri rezultate în zone de depozitare a deşeurilor.

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

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

- material termoizolant realizat din placi rigide de vata minerala bazaltica;
- material pentru protectia termoizolatiei din placi din fibre lemnoase tip OSB.

Caracteristicile tehnice principale ale materialelor propuse, sunt:

- vată minerală bazaltică rigida (MW):
  - Conductivitatea termica a materialului termoizolant (conform SR EN 12667: 2002) va fi de Maxim 0,038 W/mK;
  - Rezistenţa la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformaţie de 10% - CS(10/Y): min. 20 kPa;
  - Rezistenţa la tracţiune perpendiculară pe feţe – TR: min. 10 kPa.

2) REALIZAREA LUCRARILOR DE INTERVENTIE IN SCOPUL REALIZĂRII VENTILĂRII NATURALE A SPAŢIILOR OCUPATE.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluţia tehnică presupune realizarea a doua goluri de ventilatie din exteriorul cladirii, la incaperile in care sunt instalate echipamente cu flacara libera (centrale termice murale, aragaze pe gaz metan, etc). Golurile pentru canalele sau grilele de ventilare pentru evacuarea gazelor de ardere vor fi amplasate cate unul la partea superioara a încaperilor, cât mai aproape de plafon iar al doilea la partea inferioara la aproximativ 10 cm fata de pardoseala.	Soluţia tehnică presupune realizarea a doua goluri de ventilatie din exteriorul cladirii, la incaperile in care sunt instalate echipamente cu flacara libera (centrale termice murale, aragaze pe gaz metan, etc). Golurile pentru canalele sau grilele de ventilare pentru evacuarea gazelor de ardere vor fi amplasate cate unul la partea superioara a încaperilor, cât mai aproape de plafon iar al doilea la partea inferioara la aproximativ 10 cm fata de pardoseala.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- executarea a doua goluri cu diametru de 100 mm la fiecare incapere in care sunt instalate echipamente cu flacara libera, pentru priza de aer exterioara;
- pozitionarea golurilor de ventilatie in peretii exteriori se va face astfel incat sa nu se interpuna cu elementele structurale: grinzi, centuri, buiandrugi, etc;
- perforarile in peretii exterior pentru crearea golurilor de ventilatie se vor executa folosind tehnica diamantata (carotaj umed) pentru a nu introduce socuri sau vibratii in structura.

Materialele necesare pentru aceasta lucrare sunt:

- tubulatura din PVC Ø 100 mm
- grila de exterior circulara, avand lamele fixe, orizontale, antiploaie, prevazuta cu plasa metalica de protectie (ochiuri de 2x2 mm) pe partea din spate.
- grila de interior circulara.

3) INSTALAREA UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE PRODUCERE A ENERGIEI DIN SURSE REGENERABILE – INCLUSIV ACHIZIŢIONAREA ACESTORA, ÎN SCOPUL REDUCERII

CONSUMURILOR ENERGETICE DIN SURSE CONVENŢIONALE ŞI A EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERA:

a) Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile, PANOURI SOLARE ELECTRICE:

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei are ca scop reducerea consumurilor energetice din surse convenţionale şi a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Având în vedere costurile ridicate de producere a energiei cât şi datorită nivelului mare al emisiilor de dioxid de carbon în atmosferă, este oportuna echiparea blocului de locuinte cu sisteme alternative de producere a energiei din surse regenrabile.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluţia tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem cu **panouri solare electrice** pentru producerea energiei electrice. Se vor monta pentru fiecare scara pe acoperisul blocului cate un panou solar electric. Energia electrica produsa se va utiliza pentru alimentarea corpurilor de iluminat de pe casa scarii.	Soluţia tehnică propusă pentru sistemul alternativ de producere a energiei constă în instalarea unui sistem cu **panouri solare electrice** pentru producerea energiei electrice. Se vor monta pentru fiecare scara pe acoperisul blocului cate un panou solar electric. Energia electrica produsa se va utiliza pentru alimentarea corpurilor de iluminat de pe casa scarii.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

montarea sistemului fotovoltaic (panouri fotovoltaice, sisteme de prindere, invertor, regulator, acumulatori si alte accesorii);
hidroizolarea zonelor de prindere pe acoperis tip sarpanta/terasa a sistemului fotovoltaic ;
montare – demontare, transport şi utilizare schelă.Sistemul fotovoltaic cuprinde, în principal, următoarele materiale si echipamente (pentru fiecare scara):
1 panou fotovoltaic, avand puterea electrica min. P=250W;
1 invertor cu rol de a transforma energia solara in curent alternativ;
1 regulator solar pentru a maximiza curentul de incarcare a acumulatorului;
1 acumulator pentru stocarea energiei electrice produsa de panoul fotovoltaic;
1 cofret AC/DC si automatizare pentru comutatie automata la reteaua de energie electrica in lipsa energiei in acumulatori;
suporti de montare pentru sistemul fotovoltaic (panou fotovoltaic, invertor, regulator, acumulator);
kit conectica (suruburi, conductori de legatura, mufe si racorduri pentru conectare).

Caracteristicile tehnice principale ale echipamentelor propuse, sunt:

panou fotovoltaic:
Putere maxima: 265 W;
Curent la putere maxima: 7.35 A;
Tensiune la putere maxima: 36.1 V;
Eficienta panoului fotovoltaic: min. 13%.

invertor:
Invertor off grid;
Tensiunea nominala de intrare: 12V CC;
Tensiunea de curent alternativ/frecventa nominala: 230V AC/50Hz;
Puterea maxima continua de iesire la 25 °C: 1000W;
Eficienta: >92%.

regulator incarcare:
Tensiunea bateriei: 12/24 V (selectare automata);
Curentul de incarcare: 15A;
Tensiunea maxima de intrare: 75 V;
Interval temperatura de functionare: -30°C la +60°C;
Eficienta: >92%.

acumulator:
Tensiune nominala: 12 V;
Capacitate: 100 Ah;
Interval temperatura de incarcare: 0 °C la 40 °C;
Capacitate la temperatura de depozitare T= 0°C: 86%.

4) Reabilitare/ modernizare a instalaţiilor de iluminat în clădiri:

a) **ÎNLOCUIREA CIRCUITELOR ELECTRICE ÎN PĂRȚILE COMUNE:**

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Solutia tehnica propusa pentru reabilitarea instalației electrice consta in înlocuirea circuitelor pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor din scarile si subsolul blocului de locuinte.	Solutia tehnica propusa pentru reabilitarea instalației electrice consta in înlocuirea circuitelor pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor din scarile si subsolul blocului de locuinte.

Înlocuirea circuitelor pentru alimentare cu energie electrică a consumatorilor din spatiile comune ale blocului de locuinte implica, in principal, urmatoarele activitati:

- stabilirea dozelor de derivatie si a dozelor de ramificatie prin care se vor trage conductorii;
- tragerea conductorilor vechi din tuburile de protectie in care acestia au fost montati;
- transportul materialelor necesare pentru inlocuirea circuitelor vechi (conductori, tuburi de protectie, doze, etc);
- impingerea/tragerea conductorilor noi prin tuburile de protectie astfel incat intreaga instalatie electrica sa fie inlocuita cu conductori de sectiunea celor demontați;
- realizarea continuitatii conductorilor electrici prin legarea intre ei si izolarea corespunzatoare;
- verificarea continuitatii si functionarii instalatiei electrice;
- refacerea finisajelor in zonele de interventie;
- curatarea zonei de lucru si transportul materialelor rezultate in urma lucrarilor efectuate.

Materialele necesare pentru aceasta lucrare sunt:

- conductori electrici sau cabluri electrice, in functie de locul montarii si sectiunea conductorilor care se vor inlocui;
- doze de derivatie sau doza de ramificatie;
- tuburi de protectie din PVC pentru montarea conductorilor electrici;
- banda izolatoare.

Pentru siguranta in exploatare vor fi verificate toate circuitele electrice, respectiv sectiunea conductorilor/cablurilor, modul de pozare precum si tipul conductorilor/cablurilor sa fie corespunzatoare intensitatii curentului electric de calcul si corelate cu tipul si caracteristicile protectiilor electrice de la nivelul tablourilor. Aceasta verificare se va realiza inaintea inlocuirii circuitelor electrice, iar daca este necesar vor fi luate masuri suplimentare, astfel incat intreaga instalatie electrica sa corespunda impunerilor normativului I7-2011.

b) **Inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din spațiile comune cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, aferente părților comune ale blocului de locuințe**

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:

Durata 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 luminous 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 unu bec incandescent;

Tipul de lumină - becurile LED produc lumină rece (peste 3500K), spre deosebire de becurile incandescente care se încing foarte tare ele având o eficiență foarte scăzută.

Impactul asupra medului - becurile cu LED nu contin mercur sau alte material 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 clădiri rezidențiale, 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.

Deoarece corpurilor de iluminat incandescente şi fluorescente care sunt utilizate pentru iluminatul spatiilor comune respectiv in casa scarii a blocului de locuinte, inregistreaza un consum energetic ridicat, se propune înlocuirea acestora.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluţia tehnică pentru creşterea eficienţei energetice a sistemului de iluminat constă în înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente şi incandescente cu corpuri de iluminat tip LED, cu eficienţă energetică ridicată şi durată mare de viaţă, păstrând poziţia de montaj a celor existente. Alimentarea cu energie electrică a acestora se va realiza din circuitele de iluminat existente.	Soluţia tehnică pentru creşterea eficienţei energetice a sistemului de iluminat constă în înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente şi incandescente cu corpuri de iluminat tip LED, cu eficienţă energetică ridicată şi durată mare de viaţă, păstrând poziţia de montaj a celor existente. Alimentarea cu energie electrică a acestora se va realiza din circuitele de iluminat existente.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:
demontarea corpurilor de iluminat existente din casa scarilor si zonele de acces comun;
repararea tencuielii deterioarate din imprejurul corpului de iluminat;
inlocuirea conductorilor electrici deterioarati aferenti circuitului de iluminat;
racordarea la instalatia electrica de iluminat si montarea noilor corpuri de iluminat;
refacerea finisajelor interioare in zonele de interventie;
transport materiale şi deşeuri rezultate în zone de depozitare a deşeurilor.

Sistemul de iluminat propus cuprinde, în principal, următoarele materiale:
corpuri de iluminat cu bec tip LED;
senzori de miscare atasati corpurilor de iluminat.

Caracteristicile tehnice principale ale materialelor propuse, sunt:
corpuri de iluminat cu bec tip LED pentru interior:
Putere: 24W;
Tensiunea 230V;
Grad de protectie: min. IP21;
Senzor de miscare atasat corpului de iluminat.
proiector de iluminat cu bec tip LED pentru acces in bloc:
Putere: 50W;
Tensiunea 230V;
Grad de protectie: min. IP66.
Senzor de miscare atasat corpului de iluminat.

5) Alte tipuri de lucrări

a) REPARAREA TROTUARELOR DE PROTECŢIE, ÎN SCOPUL ELIMINĂRII INFILTRAŢIILOR LA INFRASTRUCTURA BLOCULUI DE LOCUINŢE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluţia tehnică presupune realizarea unui nou trotuar perimetral, impermeabil, de protecţie, conform normelor în vigoare, cu panta spre exterior.	Soluţia tehnică presupune realizarea unui nou trotuar perimetral, impermeabil, de protecţie, conform normelor în vigoare, cu panta spre exterior.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:
- refacerea pantei trotuarului existent şi a stratului suport;
- turnarea unei şape slab armate cu o grosime de minim 5 cm cu rosturi la distanţă de maxim 1 m;
- montarea unui cordon bituminos între soclul clădirii (în urma termoizolării acestuia) şi trotuarul reparat.

b) DEMONTAREA INSTALAŢIILOR ŞI A ECHIPAMENTELOR MONTATE APARENT PE FAŢADELE/TERASA BLOCULUI DE LOCUINŢE, PRECUM ŞI MONTAREA/REMONTAREA ACESTORA DUPĂ EFECTUAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluţia tehnică presupune demontarea tuturor echipamentelor si instalatiilor montate pe fatadele	Soluţia tehnică presupune demontarea tuturor echipamentelor si instalatiilor montate pe fatadele

blocului de locuinţe in vederea aplicarii termoizolatiei.	blocului de locuinţe in vederea aplicarii termoizolatiei.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- demontarea aparatelor de aer condiţionat de pe faţadele blocului de locuinţe şi remontarea acestora pe suporţi care permit montarea sistemului termoizolant sub aparatele de aer condiţionat;
- demontarea antenelor TV de pe faţadele blocului de locuinţe şi remontarea acestora pe suporţi care permit montarea sistemului termoizolant sub antenele TV;
- indepărtarea faţă de perete a conductelor de gaz de pe faţadele blocului de locuinţe până la o distanţă de minim 10 cm faţă de sistemul termoizolant ce se va monta, unde este cazul;
- indepărtarea faţă de perete a cablurilor de pe faţadele blocului de locuinţe şi pozarea în paturi de cabluri montate pe sistemul termoizolant.

c) REFACEREA FINISAJELOR INTERIOARE ÎN ZONELE DE INTERVENŢIE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluţia tehnică presupune lucrari de reparaţii locale şi refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare in zonele de interventi pentru inlocuirea tamplariei exterioare.	Soluţia tehnică presupune lucrari de reparaţii locale şi refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare in zonele de interventi pentru inlocuirea tamplariei exterioare.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- reparaţii în zona şpaleţilor interiori.

6) ALTE LUCRĂRI

a) CREAREA DE FACILITĂŢI / ADAPTAREA INFRASTRUCTURII PENTRU PERSOANELE CU DIZABILITĂŢI (RAMPE DE ACCES)

Lucrarile privind creare de facilitati si adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilităţi 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
Solutia tenica propusa pentru adaptarea infrastructurii si crearea de facilitati pentru blocul de locuinte existent, consta in dotarea fiecărei scări de bloc cu câte un dispozitiv mobil pentru transportul pe scări a persoanelor cu dizabilităţi.	Solutia tenica propusa pentru adaptarea infrastructurii si crearea de facilitati pentru blocul de locuinte existent, consta in dotarea fiecărei scări de bloc cu câte un dispozitiv mobil pentru transportul pe scări a persoanelor cu dizabilităţi.

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

Principale caracteristici tehnice:

- Greutate: min. 58 kg;
- Greutate maximă utilizator: min. 125 kg;
- Putere motor electric: 300 W;

b) REFACEREA FINISAJELOR INTERIOARE AFERENTE SPAŢIILOR COMUNE DIN BLOC (CASA SCĂRII)

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Soluţia tehnică presupune lucrari de reparaţii locale şi refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare in zonele de interventi pentru inlocuirea tamplariei	Soluţia tehnică presupune lucrari de reparaţii locale şi refacerea corespunzătoare a finisajelor interioare in zonele de interventi pentru inlocuirea tamplariei

exterioare si interioare, lucrari la sistemul de instalatii si la instalatia electrica si de iluminat dupa caz.	exterioare si interioare, lucrari la sistemul de instalatii si la instalatia electrica si de iluminat dupa caz.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:

- reparații în zona șpaleților interiori;
- reparații în zona de intervenție la instalația electrică de iluminat;
- reparații în zona cablurilor electrice înlocuite.

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 constructia, lucrarile de reabilitare si modernizare propuse respecta prevedrile 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: **29,52 kg CO_2 / m²/an.**	Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră: **34,43 kg CO_2 / m²/an.**
Consumul anual de energie finala totala: **141,12 kWh/m².an**	Consumul anual de energie finala totala: **164,95 kWh/m².an**
Consumul anual specific de energie finala pentru încălzirea spațiilor: **62,92 kWh/m².an.**	Consumul anual specific de energie finala pentru încălzirea spațiilor: **86,37 kWh/m².an.**
Consumul anual de energie primară: **229.485,51 kWh/an.**	Consumul anual de energie primară: **264.994,14 kWh/an.**

5.2. NECESARUL DE UTILITĂŢI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂŞIREA CONSUMURILOR INIŢIALE DE UTILITĂŢI ŞI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Deoarece, prin realizarea lucrărilor de intervenţie propuse nu se realizează extinderi ale blocului şi nici creşterea numărului de persoane pe care blocul le deserveşte - nu sunt necesare alte tipuri de utilităţi faţă de cele existente. În urma realizării lucrărilor de intervenţie propuse, nu se vor depăşi consumurile iniţiale de utilităţi. În plus, este de remarcat faptul că prin aplicarea tuturor soluţiilor propuse se obţine o **reducere substaţială a consumului de energie**.	Informaţiile legate de utilităţi sunt identice cu cele prezentate in Scenariul 1.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Investiţia se estimează a se realiza în **12** luni, conform graficului de realizare a investiţiei.	Investiţia se estimează a se realiza în **12** luni, conform graficului de realizare a investiţiei.

Etapele principale sunt prezentate în Graficul de realizare a investiţiei care este cuprins în **ANEXA 2** la prezenta documentaţie.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI:

A. COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIŢIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIŢII SIMILARE

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general: • TOTAL inclusiv T.V.A.: **3.041.480,36 lei;** • din care: Construcţii-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.: **2.744.573,99 lei.**	Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general: • TOTAL inclusiv T.V.A.: **2.742.189,43 lei;** din care: Construcţii-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.: **2.447.523,69 lei.**

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

Graficul fizic şi valoric de realizare a investiţiei este prezentat în **ANEXA 3** la prezenta documentaţie.

B. COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMATĂ DE VIAŢĂ/AMORTIZARE A INVESTIŢIEI.

Învestiţia constă în creşterea performanţei energetice a blocului de locuinte şi realizarea unor lucrări conexe cu scopul respectării condiţiilor impuse de legislaţia în vigoare. Datorită specificului ei, investiţia nu numai că nu generează costuri de operare suplimentare faţă de cele existente, dar mai mult, ea asigură o reducere substanţială a cheltuielilor actuale cu energia.

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Valoarea economiei anuale de energie **100.602,89** (lei/an).	Valoarea economiei anuale de energie **86.209,25** (lei/an).

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIŢIEI:

A. IMPACTUL SOCIAL ŞI CULTURAL:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Impactul social al realizării investiţiei este dat de: • cresterea gradului de satisfactie a locatarilor blocului de locuinte; • cresterea necesarului de forţă de muncă pe plan local şi implicit creşterea bunăstării în rândul locuitorilor localităţii. Datorită specificului ei, investiţia nu are un impact cultural.	Întrucât se propune acelaşi tip de investiţie, diferenţa constând doar din măsurile constructive, impactul social şi cultural sunt aceleaşi cu cele descrise în Scenariul 1.

B. ESTIMĂRI PRIVIND FORŢA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIŢIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE:

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Locuri de muncă estimate a se creea în faza de execuţie a prezentei investiţii este de: **6 persoane**. Prin realizarea investiţie nu se crează locuri de muncă în faza de operare.	Întrucât se propune acelaşi tip de investiţie, iar costurile sunt apropiate, informaţiile referitoare la locurile de muncă create sunt aceleaşi cu cele descrise în Scenariul 1.

C. IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂŢII ŞI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ:

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea clădirilor rezidentiale are ca efect reducerea costurilor de întreţinere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră şi creşterea independenţei energetice prin reducerea consumului de combustibil convenţional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire.

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

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
În urma realizării lucrărilor propuse, se va asigura o reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră cu **43.044,72 kg CO_2 /an.**	În urma realizării lucrărilor propuse, se va asigura o reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră cu **36.900,84 kg CO_2 /an.**

Lucrările propuse în Scenariul 1 sunt similare cu cele propuse in Scenariul 2 din punct de vedere al impactului asupra mediului. Atât în perioada de execuţie a lucrărilor propuse în Scenariul 1 şi 2, cât şi în perioada de exploatare, prin realizarea investiţiei nu se introduc efecte negative suplimentare faţă de situaţia existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafaţă, vegetaţiei, faunei sau peisajului. Detalierea celor prezentate anterior se realizeaza 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 limită în timp (perioada de execuție).
- Poluanți în perioada de exploatare: După darea în folosință, poluanții pentru aer sunt reprezentanți de gazele de ardere emanate 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 acestă 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/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1. COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUS(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR

COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUS(E)			
PUNCT DE VEDERE	**SCENARIUL 1**	**SCENARIUL 2**	**AVANTAJ**
TEHNIC	Consumul total anual specific de energie este de **141,12 kWh/m² an.**	Consumul total anual specific de energie este de **164,95 kWh/m² an.**	Scenariul 1
ECONOMIC	Valoarea anuală a economiei de enerie: **100.599,51 lei/an.**	Valoarea anuală a economiei de enerie: **86.209,25 lei/an.**	Scenariul 1
FINANCIAR	Raportul beneficiu-cost: B/C= 0,34.	Raportul beneficiu-cost: B/C= 0,32.	Scenariul 1
SUSTENABILITATE	Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent kg de CO_2): **43.044,72 kg CO_2/an.**	Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de seră (echivalent kg de CO_2): **36.900,84 kg CO_2/an.**	Scenariul 1
RISCURI	In urma evaluarii riscurilor din Analiza de Risc (informatii cuprinse in ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE), 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 şi concluziile privind evaluarea acestora sunt identice cu cele din Scenariul 1.	Scenariul 1 = Scenariul 2.

6.2. SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPŢIUNII 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 eficienţă energetică superioară.
- Din punct de vedere economic, Scenariul 1 asigură o reducere mai mare a cheltuielilor cu energia datorită eficienţei energetice superioare.
- Din punct de vedere financiar, Scenariul 1 prezintă beneficii mai mari.
- Din punct de vedere al sustenabilităţii, Scenariul 1 are un impact pozitiv mai mare asupra mediului datorită obţinerii unei reduceri anuala mai mari a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO_2).
- Din punct de vedere al riscurilor implicate, ambele scenarii prezintă aceleasi riscuri.

Din analiza informaţiilro 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** - varianta cu investiţie medie.

În alegerea variantei optime, au fost luate în considerare şi avantajele pe care le implică varianta medie (varianta cu investiţie medie) raportat la varianta zero (varianta fără investiţie).

Ca urmare a analizei cost-beneficiu şi cost-eficacitate întocmite, se observă că sunt îndeplinite condiţiile pentru acordarea finanţării nerambursabile din fonduri europene, demonstrând oportunitatea şi necesitatea socio-economică a investiţiei.

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENŢI INVESTIŢIEI

A. INDICATORI MAXIMALI ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL:

- **VALOAREA TOTALĂ A LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE**:
  - inclusiv T.V.A. – total: **3.041.480,36 lei;**
  - exclusiv T.V.A. – total: **2.555.865,84 lei;**
- **CONSTRUCŢII-MONTAJ** (C + M):
  - inclusiv T.V.A. : **2.744.573,99 lei**;
  - exclusiv T.V.A. : **2.306.364,69 lei.**

B. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANŢĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂŢI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ŢINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII - ŞI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ŞI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE

- Consumul total anual specific de energie finala de: **141,12** kWh/m^2 an.
- Consumul total anual specific de energie finala pentru încălzire corespunzător clădirii izolate termic: **62,92** kWh/m^2 (a.u.) şi an.
- Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO_2 : **43.044,72** kg CO_2/an.

C. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILIŢI ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL ŞI ŢINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIŢII

- Economia anuală de energie:
  - **208.410** kWh/an;

D. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUŢIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI

- Durata de execuţie a lucrărilor de intervenţie este de: **12** luni.

6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Toate cerinţele expuse de normative, legislaţie, hotărâri ale autorităţii locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcţiilor vor fi incluse în proiectul tehnic şi în detaliile de execuţie.

Toate performanțele, care sunt necesare realizării sau funcționării corespunzatoare 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 stricteţe măsurile de consolidare – daca este cazul- cat si respectării tuturor indicaţiilor şi recomandărilor din cadrul expertizei tehnice. Proiectul tehnic şi detaliile de execuţie vor fi, în mod obligatoriu, puse la dispoziţia expertului tehnic pentru verificarea conformităţii soluţiilor 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.

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

Solutiile tehnice pentru lucrarile din **Scenariul 1** propus spre implementare se incadreaza in urmatoarele clase și niveluri de performanță cuprinse in urmatorul tabel.

Caracteristici tehnice, clase și niveluri de performanță							
Element	**Rezistența termică minimă corectată [m²K /W]**	**Clasa de reacție la foc**				**Caracteristici tehnice,polistiren expandat ignifugat (EPS)**	
		H_{bloc} ≤ P+11E		**H_{bloc} >P+11E**		**Efortul de compresiune a plăcilor la o deformație de 10% - CS(10/Y) [kPa]**	**Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe-TR [kPa]**
Parte vitrată	0,77	min. C-s2, d0		A1 sau A2 – s1,d0		-	-
Parte opacă		B – s2,d0		A1	A2-s1,d0	min. 80	min. 120
Planșeu peste ultimul nivel		C-s2,d0	B-s2,d0	A1	A2 – s1,d0	min. 120	min. 150
Planșeu peste subsol		B-s2,d0				min. 70	-

Blocul de locuinte are acces carosabil, practicabil pentru autospecialele de intervenție.

Blocul de locuinte 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. si 3.2.5. din Normativul P 118-99.

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 mucegaiului.
- Finisajele vor fi de tip lavabil, rezistente la dezinfecții, 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 cerintele 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 corespunzatoare la nivelul anvelopei clădirii.

Refacerea si protecția mediului:

- Trotuarele din jurul blocului de locuinte avor avea lățimi de minim 1,0 m.
- Lucrările subterane și supraterane propuse nu afectează în nici un fel echilibrul ecologic, nu dăuneaza 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 corespunzatoare 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.

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.

Se propune dotarea fiecărei scări a blocului cu câte un dispozitiv mobil pentru transportul pe scări a persoanelor cu dizabilități.

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 streașină.

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.

F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

La dimensionarea grosimilor de termoizolațiilor s-au avut în vedere prevederile normativelor MC 001/2006 si C107/2010 actualizat. Valorile rezultate in urma masurilor propuse pentru rezistentele termice corectate ale elementele anvelopei fiind peste cele prevazute in 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 masurilor din **Pachetul Maximal de Măsuri,** clădirea se va incadra in **clasa energetică "B"** avand o **nota energetică 98,31** și un consum total anual specific de energie finala de **141,12 kWh/m²an** împarțit astfel:

- consumul total anual specific de energie finala pentru încălzire: **62,92 kWh/m²an**;
- consumul total anual specific de energie finala pentru preparare apă caldă de consum: **64,53 kWh/m²an**;
- consumul total anual specific de energie finala pentru iluminat artificial: **13,67 kWh/m²an**;
- un indice de emisii echivalent CO_2: **29,52 kgCO2/m²an.**

G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Potențial pentru reducerea impactului construcțiilor asupra mediului, se regaseste in modul de utilizare al resurselor naturale (apa potabila, combustibil, reciclarea deseurilor, etc) din persepectiva 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 masurile de interventie propuse va conduce la reducerea impactului asupra mediului si respectiv reducerea amprentei de carbon a cladirii prin scaderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

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

Ca urmare a aplicarii solutiilor tehnice din **Scenariul 1** vor fi satisfacute urmatoarele obiective privind utilizarea sustenabila a resurselor naturale la nivelul cladirii:

- 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 investiției se dorește a se finanța prin Planul Național de Redresare și Reziliență Componenta C5 – VALUL RENOVĂRII AXA 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale Operațiunea A.3- RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ SAU APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR REZIDENȚIALE MULTIFAMILIALE.

Rata de finanțare acordată prin PNRR este de 100% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului fără TVA.
În cazul proiectelor depuse în cadrul PNRR, valoarea TVA aferentă cheltuielilor eligibile va fi suportată de la bugetul de stat, din bugetul coordonatorului de reforme și/sau investiții pentru Componenta 5 – Valul Renovării - MDLPA, în conformitate cu legislația în vigoare.
În afara valorii eligibile a proiectului, orice altă cheltuială constituie cheltuială neeligibilă și va fi suportată de beneficiar.

7. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBŢINERII AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE

Pentru proiectul - Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa I - Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, a fost emis Certficatul de Urbanism nr. 264 din 20.12.2021.

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

Nu este cazul.

7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPŢIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Imobilul este situat in intravilanul orasului **Hunedoara,** proprietate privata a detinatorilor de apartamente.

7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂŢII EXISTENTE

Prin prezenta documentatie nu s-a propus suplimentarea capacitatii existente privind asigurarea utilitatilor si in consecinta nu sunt necesare avize pentru acestea.

7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMICĂ ACORD DE MEDIU

Punctul de vedere al autorităţii competente pentru protecţia mediului este anexat prezentei documentaţii.

7.6. AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE

A. STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENŢĂ RIDICATĂ PENTRU CREŞTEREA PERFORMANŢEI ENERGETICE:

- Auditul energetic este anexat prezentei documentaţii.

B. STUDIU DE TRAFIC ŞI STUDIU DE CIRCULAŢIE, DUPĂ CAZ:

- Nu este cazul.

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

- Nu este cazul.

D. STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE:

- Nu este cazul.

E. STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL INVESTIŢIEI:

- Auditul energetic
- Expertiză tehnică

Studiile de specialitate sunt anexate prezentei documentaţii.

8. ORGANIZAREA DE SANTIER

Organizarea de şantier pentru lucrările din prezenta documentaţiei se vor realiza în zona obiectivului în conformitate cu legislaţia în vigoare şi va fi detaliată în cadrul urmatoarelor etape de proiectare.

Alimentarea cu apă a şantierul 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 şantier se realizează din căile de acces existente.

Pentru lucrarile propuse în cadrul organizaări de şantier nu sunt necesare demolări, devieri de reţele, alimentare cu energie termică şi telecomunicaţii.

Proiectant,

KES BUSINESS S.R.L.

ing. Roman Samuiel

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. BISTRIŢA, JUD. BISTRIŢA-NĂSĂUD

ANEXE

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile+neeligibile

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

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile+neeligibile

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	2.852,63	542,00	3.394,63
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	1.853,21	352,11	2.205,32
	TOTAL CAPITOL 1	**4.705,84**	**894,11**	**5.599,95**
	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	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	2.500,00	475,00	2.975,00
3.3	Expertizare tehnica	2.300,00	437,00	2.737,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	6.900,00	1.311,00	8.211,00
3.4.1	Audit energetic	3.900,00	741,00	4.641,00
3.4.2	Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	3.000,00	570,00	3.570,00
3.5	Proiectare	54.640,00	10.381,60	65.021,60
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	9.400,00	1.786,00	11.186,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4.680,00	889,20	5.569,20
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	40.560,00	7.706,40	48.266,40
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	35.750,00	6.792,50	42.542,50
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	33.750,00	6.412,50	40.162,50
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	33.750,00	6.412,50	40.162,50
3.7.2	Auditul financiar	2.000,00	380,00	2.380,00

DEVIZUL GENERAL: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile+neeligibile

1	2	3	4	5
3.8	Asistenta tehnica	32.490,00	6.173,10	38.663,10
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	15.162,00	2.880,78	18.042,78
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	15.162,00	2.880,78	18.042,78
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	17.328,00	3.292,32	20.620,32
	TOTAL CAPITOL 3	**134.580,00**	**25.570,20**	**160.150,20**
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	2.271.228,30	431.533,39	2.702.761,69
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	6.560,00	1.246,40	7.806,40
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	20.000,00	3.800,00	23.800,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	28.000,00	5.320,00	33.320,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**2.325.788,30**	**441.899,79**	**2.767.688,09**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	23.870,55	4.535,40	28.405,95
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	23.870,55	4.535,40	28.405,95
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	64.921,15	12.335,02	77.256,17
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
	TOTAL CAPITOL 5	**90.791,70**	**17.250,42**	**108.042,12**
	CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL		**2.555.865,84**	**485.614,52**	**3.041.480,36**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**2.306.364,69**	**438.209,30**	**2.744.573,99**

In preturi la data de 19.08.2022; 1 euro = 4,9227 lei curs Inforeuro aferent lunii mai 2021

Data
19.08.2022

Intocmit
ing. Roman Samuiel

.....

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

Beneficiar/ Investitor
Municipiul Hunedoara

.....

DEVIZUL GENERAL: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile+neeligibile

1	2	3	4	5

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

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

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

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	2.852,63	542,00	3.394,63
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	1.853,21	352,11	2.205,32
	TOTAL CAPITOL 1	**4.705,84**	**894,11**	**5.599,95**
	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
	TOTAL CAPITOL 2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	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	2.500,00	475,00	2.975,00
3.3	Expertizare tehnica	2.300,00	437,00	2.737,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	6.900,00	1.311,00	8.211,00
3.4.1	Audit energetic	3.900,00	741,00	4.641,00
3.4.2	Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	3.000,00	570,00	3.570,00
3.5	Proiectare	54.640,00	10.381,60	65.021,60
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	9.400,00	1.786,00	11.186,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4.680,00	889,20	5.569,20
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	40.560,00	7.706,40	48.266,40
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	33.750,00	6.412,50	40.162,50
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	33.750,00	6.412,50	40.162,50
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	33.750,00	6.412,50	40.162,50
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	32.490,00	6.173,10	38.663,10
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	15.162,00	2.880,78	18.042,78

DEVIZUL GENERAL: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

1	2	3	4	5
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	15.162,00	2.880,78	18.042,78
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	17.328,00	3.292,32	20.620,32
	TOTAL CAPITOL 3	**132.580,00**	**25.190,20**	**157.770,20**
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	2.017.641,72	383.351,94	2.400.993,66
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	6.560,00	1.246,40	7.806,40
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	20.000,00	3.800,00	23.800,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	28.000,00	5.320,00	33.320,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**2.072.201,72**	**393.718,34**	**2.465.920,06**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	23.870,55	4.535,40	28.405,95
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	23.870,55	4.535,40	28.405,95
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	64.921,15	12.335,02	77.256,17
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
	TOTAL CAPITOL 5	**90.791,70**	**17.250,42**	**108.042,12**
	CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL		**2.300.279,26**	**437.053,07**	**2.737.332,33**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**2.052.778,11**	**390.027,85**	**2.442.805,96**

In preturi la data de 19.08.2022; 1 euro = 4,9227 lei curs Inforeuro aferent lunii mai 2021

Data
19.08.2022

Intocmit
ing. Roman Samuiel

.....

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

Beneficiar/ Investitor
Municipiul Hunedoara

.....

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

OBIECTUL: Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala

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

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala

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			
1.3	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**	**2.852,63**	**542,00**	**3.394,63**
1.3.1	Refacere zone afectate de organizarea de santier	2.852,63	542,00	3.394,63
	TOTAL I - subcap. 4.1	**2.852,63**	**542,00**	**3.394,63**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL II - subcap. 4.2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, 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**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5	**Dotari**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**2.852,63**	**542,00**	**3.394,63**

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

OBIECTUL: Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor

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

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor

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			
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**	**1.853,21**	**352,11**	**2.205,32**
1.4.1	Indepartare conducte gaz de cladire	1.853,21	352,11	2.205,32
	TOTAL I - subcap. 4.1	**1.853,21**	**352,11**	**2.205,32**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL II - subcap. 4.2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, 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**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5	**Dotari**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**1.853,21**	**352,11**	**2.205,32**

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

OBIECTUL: Lucrari comune pentru cresterea eficientei energetice

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

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Lucrari comune pentru cresterea eficientei energetice

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**	**1.020.546,07**	**193.903,76**	**1.214.449,83**
4.1.1	Tamplarie la spatii comune	38.783,29	7.368,83	46.152,12
4.1.2	Izolarea termica a peretilor exteriori	600.336,17	114.063,87	714.400,04
4.1.3	Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel	308.964,11	58.703,18	367.667,29
4.1.4	Lucrari la balcoane sau logii	72.462,50	13.767,88	86.230,38
	TOTAL I - subcap. 4.1	**1.020.546,07**	**193.903,76**	**1.214.449,83**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL II - subcap. 4.2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, 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**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5	**Dotari**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**1.020.546,07**	**193.903,76**	**1.214.449,83**

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

OBIECTUL: Instalare sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile

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

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Instalare sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile

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**	**5.302,38**	**1.007,45**	**6.309,83**
4.1.1	Instalatie electrica ptr. energie din surse regenerabile	5.302,38	1.007,45	6.309,83
	TOTAL I - subcap. 4.1	**5.302,38**	**1.007,45**	**6.309,83**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**6.560,00**	**1.246,40**	**7.806,40**
4.2.1	Montaj echipamente - sistem fotovoltaic	6.560,00	1.246,40	7.806,40
	TOTAL II - subcap. 4.2	**6.560,00**	**1.246,40**	**7.806,40**
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**20.000,00**	**3.800,00**	**23.800,00**
4.3.1	Lista echipamente - Sistem fotovoltaic	20.000,00	3.800,00	23.800,00
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5	**Dotari**	**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	**20.000,00**	**3.800,00**	**23.800,00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**31.862,38**	**6.053,85**	**37.916,23**

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

OBIECTUL: Alte lucrari comune pentru cresterea eficientei energetice

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

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Alte lucrari comune pentru cresterea eficientei energetice

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**	**9.301,33**	**1.767,25**	**11.068,58**
4.1.1	Inlocuire corpuri de iluminat la spatii comune	9.301,33	1.767,25	11.068,58
	TOTAL I - subcap. 4.1	**9.301,33**	**1.767,25**	**11.068,58**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL II - subcap. 4.2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, 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**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5	**Dotari**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**9.301,33**	**1.767,25**	**11.068,58**

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

OBIECTUL: Lucrari individuale pentru cresterea eficientei energetice

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

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Lucrari individuale pentru cresterea eficientei energetice

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**	**181.673,34**	**34.517,93**	**216.191,27**
4.1.1	Tamplarie la spatii individuale	181.673,34	34.517,93	216.191,27
	TOTAL I - subcap. 4.1	**181.673,34**	**34.517,93**	**216.191,27**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL II - subcap. 4.2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, 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**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5	**Dotari**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**181.673,34**	**34.517,93**	**216.191,27**

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

OBIECTUL: Lucrari conexe comune

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

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Lucrari conexe comune

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**	**787.016,75**	**149.533,20**	**936.549,95**
4.1.1	Instalatii electrice la spatiile comune	11.202,38	2.128,45	13.330,83
4.1.2	Demontarea/remontarea instalatiilor si echipamentelor de pe fatade	4.450,77	845,65	5.296,42
4.1.3	Repararea elementelor de constructie care prezinta potential pericol de desprindere	41.819,19	7.945,65	49.764,84
4.1.4	Inlocuirea acoperisului tip sarpanta si a sistemului de colectare ape meteorice	651.004,46	123.690,85	774.695,31
4.1.5	Refacerea finisajelor in zonele de interventie la spatii comune	3.547,24	673,98	4.221,22
4.1.6	Refacerea finisajelor interioare aferente spatiilor comune din bloc (casa scarii)	66.733,94	12.679,45	79.413,39
4.1.7	Repararea/realizarea ventilarii naturale	8.258,77	1.569,17	9.827,94
	TOTAL I - subcap. 4.1	**787.016,75**	**149.533,20**	**936.549,95**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL II - subcap. 4.2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, 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**	**28.000,00**	**5.320,00**	**33.320,00**
4.4.1	Lista echipamente fara montaj	28.000,00	5.320,00	33.320,00
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	**28.000,00**	**5.320,00**	**33.320,00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**815.016,75**	**154.853,20**	**969.869,95**

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

OBIECTUL: Lucrari conexe individuale

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

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Lucrari conexe individuale

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**	**13.801,85**	**2.622,35**	**16.424,20**
4.1.1	Refacerea finisajelor in zonele de interventie la spatii individuale	13.801,85	2.622,35	16.424,20
	TOTAL I - subcap. 4.1	**13.801,85**	**2.622,35**	**16.424,20**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL II - subcap. 4.2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, 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**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5	**Dotari**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**13.801,85**	**2.622,35**	**16.424,20**

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

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

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Organizare de santier

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**	**23.870,55**	**4.535,40**	**28.405,95**
5.1.1.1	Organizare de santier - lucrari de constructii	23.870,55	4.535,40	28.405,95
	TOTAL I - subcap. 4.1	**23.870,55**	**4.535,40**	**28.405,95**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL II - subcap. 4.2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, 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**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5	**Dotari**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**23.870,55**	**4.535,40**	**28.405,95**

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

OBIECTUL: Instalare sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile

LISTA: Lista echipamente - Sistem fotovoltaic

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 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 - Sistem fotovoltaic						
1	Sistem fotovoltaic compus din 1 panou fotovoltaic de minim 271W, invertor, regulator incarcare, acumulatori, strutura fixare, cofret AC/DC, automatizare, kit conectare	buc	2,00	10.000,00	20.000,00	
	TOTAL:			**lei**	**20.000,00**	
				euro	**4.041,14**	
	TVA:		19,00 %	**lei**	**3.800,00**	
	TOTAL cu TVA:			**lei**	**23.800,00**	

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

OBIECTUL: Lucrari conexe comune

LISTA: Lista echipamente fara 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 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 mobil pentru persoane cu disabilitati	buc	2,00	14.000,00	28.000,00	
	TOTAL:			**lei**	**28.000,00**	
				euro	**5.657,59**	
	TVA:		19,00 %	**lei**	**5.320,00**	
	TOTAL cu TVA:			**lei**	**33.320,00**	

Proiectant
ing. Roman Samuiel

KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile

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

F6 - GRAFICUL GENERAL
de realizare a investitiei publice

- lei -

Nr. crt.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrari	Valoarea totala - lei -	Valoarea (executata) - lei -	Anul 1 de executie											
				Luna											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	**Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli eligibile**	**2.100.778,11**	**2.100.778,11**	226.141,17	254.850,12	231.651,40	222.543,95	109.246,68	74.771,49	98.627,46	138.511,11	73.339,35	217.303,58	242.901,11	210.890,72
2	**Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala**	**2.852,63**	**2.852,63**												2.852,63
3	Refacere zone afectate de organizarea de santier	2.852,63	2.852,63												2.852,63
4	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**	**1.853,21**	**1.853,21**			926,61	926,61								
5	Indepartare conducte gaz de cladire	1.853,21	1.853,21			926,61	926,61								
6	**Lucrari comune pentru cresterea eficientei energetice**	**1.020.546,07**	**1.020.546,07**	62.955,78	62.955,78	81.071,40	68.143,64	50.028,01	68.143,64	68.143,64	50.028,01	50.028,01	153.016,05	153.016,05	153.016,05
7	Tamplarie la spatii comune	38.783,29	38.783,29	12.927,76	12.927,76	12.927,76									
8	Izolarea termica a peretilor exteriori	600.336,17	600.336,17	50.028,01	50.028,01	50.028,01	50.028,01	50.028,01	50.028,01	50.028,01	50.028,01	50.028,01	50.028,01	50.028,01	50.028,01
9	Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel	308.964,11	308.964,11										102.988,04	102.988,04	102.988,04
10	Lucrari la balcoane sau logii	72.462,50	72.462,50			18.115,63	18.115,63		18.115,63	18.115,63					
11	**Instalare sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile**	**31.862,38**	**31.862,38**								31.862,38				
12	Instalatie electrica ptr. energie din surse regenerabile	5.302,38	5.302,38								5.302,38				
13	Montaj echipamente - sistem fotovoltaic	6.560,00	6.560,00								6.560,00				
14	Lista echipamente - Sistem fotovoltaic	20.000,00	20.000,00								20.000,00				
15	**Alte lucrari comune pentru cresterea eficientei energetice**	**9.301,33**	**9.301,33**										4.650,67	4.650,67	
16	Inlocuire corpuri de iluminat la spatii comune	9.301,33	9.301,33										4.650,67	4.650,67	
17	**Lucrari individuale pentru cresterea eficientei energetice**	**181.673,34**	**181.673,34**		45.418,34			45.418,34			45.418,34		45.418,34		
18	Tamplarie la spatii individuale	181.673,34	181.673,34		45.418,34			45.418,34			45.418,34		45.418,34		
19	**Lucrari conexe comune**	**815.016,75**	**815.016,75**	146.476,00	146.476,00	149.653,39	150.023,24	13.800,33	3.177,39	30.483,82	11.202,38	19.860,87	14.218,52	81.783,93	47.860,87
20	Instalatii electrice la spatiile comune	11.202,38	11.202,38								11.202,38				
21	Demontarea/remontarea instalatiilor si echipamentelor de pe fatade	4.450,77	4.450,77			1.112,69			1.112,69			1.112,69			1.112,69
22	Repararea elementelor de constructie care prezinta potential pericol de desprindere	41.819,19	41.819,19					13.800,33		13.800,33			14.218,52		
23	Inlocuirea acoperisului tip sarpanta si a sistemului de colectare ape meteorice	651.004,46	651.004,46	146.476,00	146.476,00	146.476,00	146.476,00							65.100,45	

24	Refacerea finisajelor in zonele de interventie la spatii comune	3.547,24	3.547,24				3.547,24				
25	Refacerea finisajelor interioare aferente spatiilor comune din bloc (casa scarii)	66.733,94	66.733,94						16.683,49	16.683,49	16.683,49	16.683,49
26	Repararea/realizarea ventilarii naturale	8.258,77	8.258,77			2.064,69		2.064,69		2.064,69		2.064,69
27	Lista echipamente fara montaj	28.000,00	28.000,00									28.000,00
28	**Lucrari conexe individuale**	**13.801,85**	**13.801,85**				3.450,46	3.450,46		3.450,46	3.450,46	
29	Refacerea finisajelor in zonele de interventie la spatii individuale	13.801,85	13.801,85				3.450,46	3.450,46		3.450,46	3.450,46	
30	**Organizare de santier**	**23.870,55**	**23.870,55**	16.709,39								7.161,17
31	Organizare de santier - lucrari de constructii	23.870,55	23.870,55	16.709,39								7.161,17

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

SOCIETATEA ... BUSINESS S.R.L. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli neeligibile

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

DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli neeligibile

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	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	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	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.4.1	Audit energetic	0,00	0,00	0,00
3.4.2	Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	2.000,00	380,00	2.380,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
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	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	2.000,00	380,00	2.380,00
3.8	Asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00

DEVIZUL GENERAL: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli neeligibile

1	2	3	4	5
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 3	**2.000,00**	**380,00**	**2.380,00**
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	253.586,58	48.181,45	301.768,03
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
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	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 CAPITOL 4	**253.586,58**	**48.181,45**	**301.768,03**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 5	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL		**255.586,58**	**48.561,45**	**304.148,03**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**253.586,58**	**48.181,45**	**301.768,03**

In preturi la data de 19.08.2022; 1 euro = 4,9227 lei curs Inforeuro aferent lunii mai 2021

Data
19.08.2022

Intocmit,
ing. Roman Samuiel
.....

SOCIETATEA ARES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

Beneficiar/ Investitor
Municipiul Hunedoara

.....

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli neeligibile

OBIECTUL: Lucrari pentru cresterea eficientei energetice - cheltuieli neeligibile

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

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Lucrari pentru cresterea eficientei energetice - cheltuieli neeligibile

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**	**253.586,58**	**48.181,45**	**301.768,03**
4.1.1	Lucrari pentru cresterea eficientei energetice	253.586,58	48.181,45	301.768,03
	TOTAL I - subcap. 4.1	**253.586,58**	**48.181,45**	**301.768,03**
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL II - subcap. 4.2	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	**Utilaje, 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**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5	**Dotari**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**253.586,58**	**48.181,45**	**301.768,03**

Proiectant
ing. Roman Samuiel

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD

OBIECTIV: Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli neeligibile

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

F6 - GRAFICUL GENERAL
de realizare a investitiei publice

- lei -

Nr. crt.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrari	Valoarea totala - lei -	Valoarea (executata) - lei -	Anul 1 de executie											
				Luna											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa 1 Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, loc. Hunedoara, jud. Hunedoara - cheltuieli neeligibile	253.586,58	253.586,58	84.528,86	84.528,86	84.528,86									
2	Lucrari pentru cresterea eficientei energetice - cheltuieli neeligibile	253.586,58	253.586,58	84.528,86	84.528,86	84.528,86									
3	Lucrari pentru cresterea eficientei energetice	253.586,58	253.586,58	84.528,86	84.528,86	84.528,86									

Proiectant
ing. Roman Samuiel
.....

ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE

1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ

1.1. PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINTA

Prin realizarea investitiei " Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa I", Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, se urmareste reabilitarea termica a blocului de locuinte.

Obiectivul general principal al domeniu major de intervenţie, pe care se doreşte a se finanţa această investiţie, îl reprezintă "Tranziția către un fond construit rezilient și verde".

Obiectivul specific vizat: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidenţiale multifamiliale,

Obiectivele urmărite sunt:

- Creşterea eficienţei energetice în clădirile rezidenţiale.
- Scăderea consumului anual de energie primară.
- Scăderea consumului anual specific de energie pentru încălzire.
- Scăderea consumului anual specific de energie.
- Scăderea anuală a emisiilor echivalent CO_2.
- Creşterea numărului de gospodării cu o clasificare mai bună a consumului de energie.
- Gestionarea inteligentă a energiei şi utilizărea energiei din surse regenerabile în sectorul locuinţelor.

Obiectivele proiectului " Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din Municipiul Hunedoara - etapa I", Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, 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 3.041.438,89 lei	Valoarea investitiei totale de capital 2.742.189,43 lei
Termen de realizare a investitiei 12 luni	Termen de realizare a investitiei 12 luni

1.2. IPOTEZE DE BAZĂ ALE ANALIZEI FINANCIARE

- **Obiectivul principal** al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanţei finaciare a proiectului.
- Indicatorii utilizati pentru analiza financiara sunt **VALOAREA FINANCIARA NETA ACTUALIZATA** a obiectului si **RATA FINANCIARA INTERNA A RENTABILITATII**.
- **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) şi valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VNAF).
- **Structura** analizei financiare presupune că, pe baza valorii totale a investiţiei, a determinării veniturilor si costurilor totale aferente exploatării, a identificării surselor financiare, a determinării sustenabilităţii financiare şi 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 şi provizioanele, nu sunt luate în consideraţie.
- **Rata de actualizare** utilizata este de 4% pentru lei, conform *Regulament (EU) Nr. 480/2014.*
  Ca o definitie generala, **rata financiara a actualizarii** reprezinta costul de oportunitate al capitalului. Costul de oportunitate al capitalului reprezinta costul renuntarii la rentabilitatea sigura oferita de o investitie in speranta obtinerii unei rentabilitati mai mari.
- **Perioada de referinta sau Orizontul de timp** luat in calcul este de 15 ani. Prin orizontul de timp se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac previziunile.
  Previziunile care privesc tendinta viitoare a proiectului trebuie formulate pentru o perioada adecvata vietii sale economice si sa fie suficient de lunga pentru a lua in considerare impactul sau pe termen mediu/lung.
  Numarul maxim de ani pentru care se face previziunea determina durata de viata a proiectului si este legat de sectorul in care se realizeaza investitia.
  Perioada de referinţă include perioada de implementare a operaţiunii.

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

Cladirile proiectate înainte de anul 1990 înregistrează cele mai importante pierderi de energie prin pereţii exteriori, ferestre şi terasă. Aceste pierderi de energie determină costuri foarte ridicate cu încălzirea spatiilor pe perioada de iarnă. Totodată, cladirile proiectate înainte de 1990 prezintă adesea elemente de construcţii ale faţadelor degradate/deteriorate, cu potenţial risc de prăbuşire, dar şi componente - pereţi exteriori şi tâmplărie exterioară -neperformante din punct de vedere energetic.

Blocul situat pe Str. George Enescu, nr. 9, bl. 130, Hunedoara, face parte din aceasta categorie. In cazul in care nu se realizeaza investitia, se estimeaza cresterea de la an la an a costurilor energia termica, cu reparatiile si a celor de intretinere a cladirii existente.

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

Strategia Energetică a României 2016-2030,cu perspectiva anului 2050 stabileste directiile pe care tara noastra isi propune sa le urmeze pentru atingerea obiectivelor stabilite de Uniunea Europeana. Pe termen scurt, mediu si lung, se stabileste ca una dintre actiunile prioritare de urmat, la nivel national si local este Programul de reabilitare termica a cladirilor publice si rezidentiale.

Prin realizarea lucrarilor de eficientizare energetica, Municipiul Hunedoara isi doreste sa se alinieze strategiei locale si nationale in domeniul energiei. Prin realizarea lucărilor de intervenţie privind creşterea performanţei energetice a cladirii, se reduc cheltuielile cu întreţinerea locuintelor, se asigură susţinerea agenţilor economici din domeniul construcţiilor şi se creează noi locuri de muncă.

3. ANALIZA FINANCIARA

La elaborarea analizei financiare s-a adoptat metoda folosirii preturilor fixe, fara a aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume lei. Rata de actualizare folosita in estimarea rentabilitatii proiectului este cea recomandata in Regulamentul (EU) Nr. 480/2014 si anume 4%, procent identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor de performanta, se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investitiei pe perioada de referinta. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale, actualizarea se aplica la nivelul recomandat de 4%.

3.1. CHELTUIELI ŞI VENITURI DIN EXPLOATARE:

Veniturile şi costurile se determină prin aplicarea metodei incrementale bazate pe o comparaţie între veniturile şi costurile din scenariile cu noua investiţie şi veniturile şi costurile din scenariul fără noua investiţie.

Cheltuielile şi veniturile din exploatare ilustrate in **TABELUL NR.1.1 si 1.2.** prezentate in sectiunea **TABELE**.

Pentru calculul costurilor de exploatare, în vederea determinării ratei interne a rentabilităţii, financiare, toate elementele care nu conduc la o creştere efectivă a cheltuielilor băneşti se exclud, chiar dacă aceste elemente sunt incluse în mod normal în contabilitatea societăţii (balanţe, bilanţuri şi contul de profit şi pierderi).

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

- amortizările, deoarece ele nu reprezintă plăţi 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 şi nu prin includerea valorilor respective în calculul costului total.

A. VENITURI DIN EXPLOATARE

Prezentul proiect nu este generator de venit.

Economiile realizate datorita reducerii cheltuielilor cu utilitatile in urma realizarii investitiei nu sunt atrase indirect in "buzunarul" beneficiarului, Municipiul Hunedoara, deoarece cheltuielile de intretinere sunt suportate de utilizatorii finali, proprietarii locuintelor.

Totusi, investitia genereaza aceste economii de energie care, dupa implementare, se vor regasi in reducerea cheltuililor cu energia suportate de proprietarii locuintelor din blocurile reabilitate termic.

Intrucat investitia nu genereaza alte venituri, economiile de energie vor fi considerate **resurse financiare.**

Scenariul 1 cu investitie maxima	Scenariul 2 cu investitie medie
100.602,89 lei/an	86.209,25 lei/an

B. CHELTUIELI OPERATIONALE

Singurele cheltuieli care vor aparea pe parcursul orizontului de timp sunt cele de întretinere si reparatii curente.

Cheltuieli de întretinere si reparatii curente:

Aici se includ cheltuielile de mentenanta, reparatii si service-are pentru buna functionare investitiei (revizii, inlocuire eventuale piese defecte,etc), in special a sistemelor alternative de producere a energiei.

Lucrarile se finalizeaza in primul an al orizontului de timp, dar perioada de garantie acopera eventualele defectiuni aparute in urmatorii 2 ani. Se estimeaza ca aceste cheltuieli de întretinere si reparatii curente vor aparea doar din al patrulea an al orizontului de timp. Pentru anul 11 al orizontului de timp s-a prevazut o valoare de 10% din valoarea investitiei care sa acopere lucrari de reparatii capitale .

Cheltuielile de intretinere si reparatii curente anuale, aferente investitiei sunt estimate a fi 0,1% din valoarea investitiei, dupa cum urmeaza :

Scenariul 1 cu investitie maxima	Scenariul 2 cu investitie medie
3.041,44 lei/an	2.742,19 lei/an

3.2. DETERMINAREA PROFITABILITĂŢII FINANCIARE A INVESTIŢIEI. CALCULUL INDICATORILOR FINANCIARI.

Rentabilitatea financiara (RIRF) şi Venitul Net Actualizat (VNAF) sunt calculate la total valoare investiţie - Vezi TABELUL NR. 2.

	Scenariul 1 cu investitie maxima	Scenariul 2 cu investitie medie
Rata internă de rentabilitate calculată la valoarea totala a investiţiei: **RIRF =**	**-12,19%**	**-12,86%**
Venitul net actualizat calculat la valoarea totala a investiţiei: **VNAF =**	**-2.123.618,15 lei**	**- 1.960.331,30 lei**
Raportul beneficiu-cost: **B/C=**	**0,34**	**0,32**

Valoarea negativa a venitului net actualizat se datoreaza veniturilor operationale care nu pot acoperi costurile totale (inclusiv costul investitiei) in 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 intervenţie financiară.

Rata interna de rentabilitate este sub valoarea de 4%, investitia urmand a se recupera, dar intr-o perioada mai mare decat perioada de referinta aleasa pentru analiza.

3.3. ANALIZA SUSTENABILITATII FINANCIARE:

Aceasta analiza se face pentru a verifica daca resursele finananciare sunt suficiente pentru acoperirea tuturor fluxurilor financiare de iesire, an dupa an, pentru intregul orizont de timp al proiectului. Sustenabilitatea financiara este verificata daca, de-a lungul anilor considerati in analiza, fluxul net cumulat este intotdeauna pozitiv.

Calculul sustenabilitatii financiare este ilustrat de **TABELUL NR.3.1. si 3.2.**

În acest tabel nu este inclusă valoarea reziduală pentru că investiţia nu este cu adevărat lichidată la sfârşitul perioadei de referinţă, în consecinţă neexistând o intrare reală de bani rezultată din vânzarea investiţiei 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 decat 0 pentru întregul orizont de timp luat în considerare.

La determinarea fluxului de numerar net cumulat s-au luat in considerare toate costurile si toate sursele de finantare atat pentru investitie cat si pentru operare si funcţionare. Întrucât proiectul nu este generator de venituri, autoritatea contractantă va asigura valoarea investiţiei din fonduri proprii si prin atragerea de finanţare nerambursabila.

Din calculele rezultate in Tabelul nr.3.1 si 3.2., se poate constata ca, pentru fiecare an al perioadei de analiza, fluxul net cumulat este pozitiv, deci investiţia este sustenabilă financiar .

3.4. CONCLUZIILE ANALIZEI FINANCIARE:

Indicatorii analizei financiare 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 =	**-12,19%**	**-12,86%**
VNAF =	**-2.123.618,15 lei**	**- 1.960.331,30 lei**
B/C=	**0,34**	**0,32**

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

Pentru realizarea investitiei, este necesara sustinerea financiara prin accesarea unor surse de finantare.

4. ANALIZA ECONOMICA ; ANALIZA COST-EFICACITATE

Conform HG nr. 907/2016, în cazul obiectivelor de investiţii a căror valoare totală estimată nu depăşeşte pragul pentru care documentaţia tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanţele publice, cu modificările şi completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate. Pragul pentru care documentaţia 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 şi completările ulterioare, în vigoare la data întocmirii prezentei documentaţii.

Având în vedere că valoarea totală de investiţie pentru prezentul obiectiv nu depăşeşte 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 siguranţă.

ACE nu este utilă pentru a decide dacă un anumit proiect va primi finanţare sau nu, doar pentru a compara două opţiuni tehnice şi a alege care este opţiunea cu cele mai eficiente rezultate.

In 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 viaţă a investiţiei şi a componentelor sale. Ca regulă, durata de viaţă 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 speranţei de viaţă luate din proiecte comparabile.

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

Prin orizontul de timp se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Abordand **metoda incrementala**, in analiza cost eficacitate se vor determina costurile suplimentare (necesare pentru a obţine rezultatele asteptate) ca diferenţa dintre costurile proiectului şi costurile scenariului "fără proiect" (Business as Usual - BAU). Utilizarea costurilor constante este recomandată în domeniul de aplicare al ACE.

In analiza cost eficacitate se calculeaza **Costul Unitar Dinamic** (CUD) care este un indice dinamic, care ia în considerare distribuţia costurilor şi efectelor pe orizontul de analiză. CUD este similar cu raportul cost /beneficiu din ACB, dar beneficiile sunt exprimate în unităţi fizice.

CUD se calculeaza dupa urmatoarea formula:

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

DPC = costul unitar dinamic

Ct = costurile în anul t

anul t = durata de viaţă

Et = efecte în anul t, în unităţi fizice

CUD este măsura ideală a costului-eficacitate a unei investiţii. Este sensibil la schimbările în distribuţia costurilor şi a efectelor de-a lungul timpului.

Calculul CUD este prezentat in **Tabelul 4.1 si 4.2** din sectiunea **TABELE.**

Ca si date de intrare s-au luat in considerare costurile investitiei si costurile de operare de-a lungul orizontului de timp iar ca si beneficii in unitati fizice, economia anuală de energie in kwh/an.

Utilizarea CUD face alternativele comparabile.

	Scenariul 1 – varianta cu investiţie maximă- corespunde Pachetului maximal	Scenariul 2 – varianta cu investiţie medie - corespunde Pachetului minimal
VNA costuri	**3.164.203,27 lei**	**2.852.874,93 lei**
VNA beneficii	**3.539.694,85 kwh/an**	**3.033.257,47 kwh/an**
CUD	**0,894**	**0,941**

4.2. CONCLUZII

Comparand cele 2 scenarii propuse in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie, se observa ca, efectele benefice ale Scenariului Mediu, il fac mai eficace pe termen lung.

Soluţia recomandată privind creşterea performanţei energetice a clădirii este cea din Pachetul Maximal. Această soluţie asigură reducerea consumurilor energetice din surse convenţionale şi diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât consumul anual specific de energie calculat pentru încălzire va scădea sub 123 kWh/m^{2}an, în condiţii de eficienţă economică.

Pachetul de măsuri asigură un nivel optim din punctul de vedere al costurilor şi al cerinţelor de performanţă energetică, conform prevederilor Directivei 2010/31/UE privind performanţa energetică a clădirilor.

Recomandarea pachetului de măsuri maximal s-a realizat în urma rezultatelor obţinute care justifică eficienţa energetică şi economică a acţiunii de creştere a performanţei energetice a clădirii pe termen lung, cu influenţe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare şi impactului asupra mediului pe termen lung. Criteriul de selecte in cadrul acestei investitii este cel de a asigura eficienta energetica.

5. ANALIZA DE RISC

Riscurile se pot defini ca si probabilităţi de producere a unor pierderi in proiect sau nesiguranţa asociată oricărui rezultat. Nesiguranţa se poate referi la probabilitatea de apariţie a unui eveniment sau la efectul unui eveniment, în cazul în care acesta se produce. Riscul aapare atunci când:

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

Pentru a proteja rezultatele proiectului de actiunea riscurilor, se impune parcurgerea urmatoarelor etape:

- Identificarea riscurilor pe baza surselor de risc; (Identificarea riscurilor realizată in aceasta analiză este preeliminara. Pe parcursul implementări proiectului, se recomanda actualizarea identificării riscurilor, de către membrii echipei de proiect, în cadrul şedinţelor de progres lunare)
- Estimarea si 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 :

- cresterea ratei de actualizare ;
- schimbarea ratelor de schimb ;
- cresterea accelerata a inflatiei.

B. RISCURI CONTRACTUALE :

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

C. RISCURI FINANCIARE :

- neobţinerea de finanţare europeană;
- majorarea impozitelor;
- cresterea cheltuielilor de capital;
- incasari insuficiente la bugetul local.

D. RISCURI POLITICE:

- intarzieri ale proceselor de avizare;
- schimbari politice majore;
- renuntarea la derularea proiectului in urma presiunilor politice sau a reorientarii investitionale.

E. RISCURI NATURALE:

- condiţii meteo nefavorabile;
- cutremure;
- incendii;
- inundatii.

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 soluţii tehnice;
- lipsa de ritmicitate in livrarea de materiale/utilaje;
- intarzieri de finalizare.

J. RISCURI LEGALE:

- modificarea legislatiei in 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	- cresterea ratei de actualizare	3
	-schimbarea ratelor de schimb	5
	-cresterea accelerată a inflației	6
Riscuri contractuale	-nerespectarea clauzelor contractuale de către executant	6
	-probleme neprevazute ale furnizorilor de materiale.	2
Riscuri financiare	- incasari insuficiente la bugetul local	5
	-majorarea impozitelor	2
	-cresterea cheltuielilor de capital	4
	-neobținerea de finanțare europeană	3
Riscuri politice:	-intarzieri ale proceselor de avizare	3
	-renuntarea la derularea proiectului in urma presiunilor politice sau a reorientarii investitionale.	1
	-schimbari politice majore	2
Riscuri naturale	-condiții meteo nefavorabile	6
	-cutremure	1
	- incendii	1
	-inundatii	1
Riscuri institutionale si organizationale	- management de proiect neadecvat	2
	-greve	1
	-lipsa de resurse umane si de planificare	1
Riscuri operationale si de sistem	-probleme de comunicare	1
	-estimari 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 si calificat a executantului	5
	-nerespectarea proiectelor, reglementarilor si standardelor tehnice de executie	3
	-modificări de soluții tehnice;	2
	-control defectuos al calitatii	3
	-lipsa de ritmicitate in livrarea de materiale/utilaje	3
	-intarzieri de finalizare a lucrărilor	5
Riscuri legale	-modificarea legislatiei in vigoare	2
	-nearmonizarea legislatiei Romaniei cu cea EU	3

In urma evaluarii riscurilor se poate concluziona ca:

- 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.

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

Pentru o buna urmărire și gestionare a riscurilor se parcurg urmatoarele operatiuni:

- Planificare;
- Monitorizare;

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

Pentru o mai buna evidentiere si urmarire a riscurilor la care proiectul este supus, precum si pentru o corecta selectare a actiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscurilor.

Risc	Management risc	Probabilitate de apariţie
Inflaţia este mai mare decat cea pronosticată	Contracte ferme cu furnizorii, in faza de achizitie, cu încadrarea în bugetul proiectului	medie
Nerespectarea clauzelor contractuale de către executant	Stipularea de garanţii de bună execuţie şi penalităţi în contractele de execuţie	medie
Probleme neprevazute ale furnizorilor de materiale.	Aprovizionare ritmică, contracte ferme cu furnizorii	scăzută
Conditiile de mediu ingreuneaza realizarea fizica a lucrarilor	Reprogramarea activitatilor, corelarea cu prognozele INMH	medie
Incăsari insuficiente la bugetul local sau neobţinerea de finanţare europeană - Planul de finanţare se modifică	Cautarea unor surse de finantare alternative	scăzută
Management de proiect neadecvat şi lipsa de resurse umane si de planificare	Stabilirea responsabilităţilor echipei de proiect de catre reprezentantul legal, prin realizarea unor fişe de post Numirea în echipa de implementare a unor persoane cu exeprienţă în proiecte similare Contractarea de management de proiect specializat extern	scăzută
Modificări de soluţii tehnice	Program de instruire adecvat pentru top-managementul	scăzută
Întârzierea lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Prevederea în caietul de srcini a unor cerinţe care să asigure performanţă tehnică şi financiară a firmei contractante. Impunerea unor clauze contractuale preventive.	medie

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

TABELE

Tabel 1.1. COSTURI ŞI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) - scenariul cu investitie medie

Tabel 1. 2. COSTURI ŞI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) - scenariul cu investitie maxima

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

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

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

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

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

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

ANALIZA FINANCIARA SCENARIUL 1 - CU INVESTITIE MAXIMA

TABEL NR. 1.1.

COSTURI ŞI 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		0,00	0,00	3.041,44	3.041,44	3.041,44	3.041,44	3.041,44	3.041,44	3.041,44	304.143,89	3.041,44	3.041,44	3.041,44	3.041,44
Costuri de exploatare totale		**0,00**	**0,00**	**3.041,44**	**3.041,44**	**3.041,44**	**3.041,44**	**3.041,44**	**3.041,44**	**3.041,44**	**304.143,89**	**3.041,44**	**3.041,44**	**3.041,44**	**3.041,44**
Resurse financiare din economii de energie		100.602,89	100.602,89	100.602,89	100.602,89	100.602,89	100.602,89	100.602,89	100.602,89	100.602,89	100.602,89	100.602,89	100.602,89	100.602,89	100.602,89
Total resurse financiare		**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**	**100.602,89**

Toatele valorile sunt exprimate in lei

ANALIZA FINANCIARA SCENARIUL 2 - CU INVESTITIE MEDIE

TABEL NR. 1.2

COSTURI ŞI 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		0,00	0,00	2.742,19	2.742,19	2.742,19	2.742,19	2.742,19	2.742,19	2.742,19	274.218,94	2.742,19	2.742,19	2.742,19	2.742,19
Costuri de exploatare totale		**0,00**	**0,00**	**2.742,19**	**2.742,19**	**2.742,19**	**2.742,19**	**2.742,19**	**2.742,19**	**2.742,19**	**274.218,94**	**2.742,19**	**2.742,19**	**2.742,19**	**2.742,19**
Resurse financiare din economii de energie		86.209,25	86.209,25	86.209,25	86.209,25	86.209,25	86.209,25	86.209,25	86.209,25	86.209,25	86.209,25	86.209,25	86.209,25	86.209,25	86.209,25
Total resurse financiare		**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**	**86.209,25**

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 actualizare	CHELTUIELI DIN EXPLOATARE (lei)		VENITURI DIN EXPLOATARE (lei)		FLUX (lei)	
		TOTALE	ACTUALIZATE	TOTALE	ACTUALIZATE	NUMERAR	ACTUALIZAT
1	0,962	**3.041.438,89**	2.924.460,47			- **3.041.438,89**	- 2.924.460,47
2	0,925	-	-	**100.602,89**	93.013,03	**100.602,89**	93.013,03
3	0,889	-	-	**100.602,89**	89.435,60	**100.602,89**	89.435,60
4	0,855	**3.041,44**	2.599,83	**100.602,89**	85.995,77	**97.561,45**	83.395,94
5	0,822	**3.041,44**	2.499,84	**100.602,89**	82.688,24	**97.561,45**	80.188,40
6	0,790	**3.041,44**	2.403,69	**100.602,89**	79.507,93	**97.561,45**	77.104,23
7	0,760	**3.041,44**	2.311,24	**100.602,89**	76.449,93	**97.561,45**	74.138,68
8	0,731	**3.041,44**	2.222,35	**100.602,89**	73.509,55	**97.561,45**	71.287,20
9	0,703	**3.041,44**	2.136,87	**100.602,89**	70.682,26	**97.561,45**	68.545,38
10	0,676	**3.041,44**	2.054,69	**100.602,89**	67.963,71	**97.561,45**	65.909,02
11	0,650	**304.143,89**	197.566,07	**100.602,89**	65.349,72	- **203.541,00**	- 132.216,35
12	0,625	**3.041,44**	1.899,67	**100.602,89**	62.836,27	**97.561,45**	60.936,59
13	0,601	**3.041,44**	1.826,61	**100.602,89**	60.419,49	**97.561,45**	58.592,88
14	0,577	**3.041,44**	1.756,36	**100.602,89**	58.095,66	**97.561,45**	56.339,31
15	0,555	**3.041,44**	1.688,80	**100.602,89**	55.861,21	**97.561,45**	54.172,41

RIRF = -12,19%

VNAF = - 2.123.618,15 lei

B/C = 0,34

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 actualizare	CHELTUIELI DIN EXPLOATARE (lei)		VENITURI DIN EXPLOATARE (lei)		FLUX (lei)	
		TOTALE	ACTUALIZATE	TOTALE	ACTUALIZATE	NUMERAR	ACTUALIZAT
1	0,962	**2.742.189,43**	2.636.720,61			**- 2.742.189,43**	- 2.636.720,61
2	0,925	-	-	**86.209,25**	79.705,30	**86.209,25**	79.705,30
3	0,889	-	-	**86.209,25**	76.639,71	**86.209,25**	76.639,71
4	0,855	**2.742,19**	2.344,04	**86.209,25**	73.692,03	**83.467,06**	71.347,99
5	0,822	**2.742,19**	2.253,88	**86.209,25**	70.857,72	**83.467,06**	68.603,84
6	0,790	**2.742,19**	2.167,19	**86.209,25**	68.132,42	**83.467,06**	65.965,23
7	0,760	**2.742,19**	2.083,84	**86.209,25**	65.511,94	**83.467,06**	63.428,11
8	0,731	**2.742,19**	2.003,69	**86.209,25**	62.992,25	**83.467,06**	60.988,56
9	0,703	**2.742,19**	1.926,63	**86.209,25**	60.569,48	**83.467,06**	58.642,85
10	0,676	**2.742,19**	1.852,52	**86.209,25**	58.239,88	**83.467,06**	56.387,36
11	0,650	**274.218,94**	178.127,40	**86.209,25**	55.999,88	**- 188.009,69**	- 122.127,51
12	0,625	**2.742,19**	1.712,76	**86.209,25**	53.846,04	**83.467,06**	52.133,28
13	0,601	**2.742,19**	1.646,89	**86.209,25**	51.775,04	**83.467,06**	50.128,15
14	0,577	**2.742,19**	1.583,55	**86.209,25**	49.783,69	**83.467,06**	48.200,15
15	0,555	**2.742,19**	1.522,64	**86.209,25**	47.868,94	**83.467,06**	46.346,30

RIRF =	**-12,86%**
VNAF =	**- 1.960.331,30 lei**
B/C =	**0,32**

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	**3.041.438,89**		3.041.438,89	3.041.438,89	0	3.041.438,89	0,00	**0,00**
2		100.602,89	100.602,89		0,00	0,00	100.602,89	**100.602,89**
3		100.602,89	100.602,89		0,00	0,00	100.602,89	**201.205,78**
4		100.602,89	100.602,89		3.041,44	3.041,44	97.561,45	**298.767,23**
5		100.602,89	100.602,89		3.041,44	3.041,44	97.561,45	**396.328,68**
6		100.602,89	100.602,89		3.041,44	3.041,44	97.561,45	**493.890,13**
7		100.602,89	100.602,89		3.041,44	3.041,44	97.561,45	**591.451,58**
8		100.602,89	100.602,89		3.041,44	3.041,44	97.561,45	**689.013,04**
9		100.602,89	100.602,89		3.041,44	3.041,44	97.561,45	**786.574,49**
10		100.602,89	100.602,89		3.041,44	3.041,44	97.561,45	**884.135,94**
11		100.602,89	100.602,89		304.143,89	304.143,89	-203.541,00	**680.594,94**
12		100.602,89	100.602,89		3.041,44	3.041,44	97.561,45	**778.156,39**
13		100.602,89	100.602,89		3.041,44	3.041,44	97.561,45	**875.717,84**
14		100.602,89	100.602,89		3.041,44	3.041,44	97.561,45	**973.279,29**
15		100.602,89	100.602,89		3.041,44	3.041,44	97.561,45	**1.070.840,74**

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	**2.742.189,43**		2.742.189,43	2.742.189,43	0	2.742.189,43	0,00	**0,00**
2		86.209,25	86.209,25		0,00	0,00	86.209,25	**86.209,25**
3		86.209,25	86.209,25		0,00	0,00	86.209,25	**172.418,50**
4		86.209,25	86.209,25		2.742,19	2.742,19	83.467,06	**255.885,56**
5		86.209,25	86.209,25		2.742,19	2.742,19	83.467,06	**339.352,62**
6		86.209,25	86.209,25		2.742,19	2.742,19	83.467,06	**422.819,68**
7		86.209,25	86.209,25		2.742,19	2.742,19	83.467,06	**506.286,74**
8		86.209,25	86.209,25		2.742,19	2.742,19	83.467,06	**589.753,80**
9		86.209,25	86.209,25		2.742,19	2.742,19	83.467,06	**673.220,86**
10		86.209,25	86.209,25		2.742,19	2.742,19	83.467,06	**756.687,92**
11		86.209,25	86.209,25		274.218,94	274.218,94	-188.009,69	**568.678,23**
12		86.209,25	86.209,25		2.742,19	2.742,19	83.467,06	**652.145,29**
13		86.209,25	86.209,25		2.742,19	2.742,19	83.467,06	**735.612,35**
14		86.209,25	86.209,25		2.742,19	2.742,19	83.467,06	**819.079,41**
15		86.209,25	86.209,25		2.742,19	2.742,19	83.467,06	**902.546,47**

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	**3.041.438,89 lei**	2.924.460,47 lei	
2	0,925	**- lei**	- lei	**208.417,00**
3	0,889	**- lei**	- lei	**208.417,00**
4	0,855	**3.041,44 lei**	2.599,83 lei	**208.417,00**
5	0,822	**3.041,44 lei**	2.499,84 lei	**208.417,00**
6	0,790	**3.041,44 lei**	2.403,69 lei	**208.417,00**
7	0,760	**3.041,44 lei**	2.311,24 lei	**208.417,00**
8	0,731	**3.041,44 lei**	2.222,35 lei	**208.417,00**
9	0,703	**3.041,44 lei**	2.136,87 lei	**208.417,00**
10	0,676	**3.041,44 lei**	2.054,69 lei	**208.417,00**
11	0,650	**304.143,89 lei**	197.566,07 lei	**208.417,00**
12	0,625	**3.041,44 lei**	1.899,67 lei	**208.417,00**
13	0,601	**3.041,44 lei**	1.826,61 lei	**208.417,00**
14	0,577	**3.041,44 lei**	1.756,36 lei	**208.417,00**
15	0,555	**3.041,44 lei**	1.688,80 lei	**208.417,00**
16	0,534	**3.041,44 lei**	1.623,85 lei	**208.417,00**
17	0,513	**3.041,44 lei**	1.561,39 lei	**208.417,00**
18	0,494	**3.041,44 lei**	1.501,34 lei	**208.417,00**
19	0,475	**3.041,44 lei**	1.443,60 lei	**208.417,00**
20	0,456	**3.041,44 lei**	1.388,07 lei	**208.417,00**
21	0,439	**3.041,44 lei**	1.334,69 lei	**208.417,00**
22	0,422	**3.041,44 lei**	1.283,35 lei	**208.417,00**
23	0,406	**3.041,44 lei**	1.233,99 lei	**208.417,00**
24	0,390	**3.041,44 lei**	1.186,53 lei	**208.417,00**
25	0,375	**3.041,44 lei**	1.140,89 lei	**208.417,00**
26	0,361	**3.041,44 lei**	1.097,01 lei	**208.417,00**
27	0,347	**3.041,44 lei**	1.054,82 lei	**208.417,00**
28	0,333	**3.041,44 lei**	1.014,25 lei	**208.417,00**
29	0,321	**3.041,44 lei**	975,24 lei	**208.417,00**
30	0,308	**3.041,44 lei**	937,73 lei	**208.417,00**

VNA costuri =	**3.164.203,27 lei**
VNA beneficii =	**3.539.694,85**
CUD	**0,894**

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	**2.742.189,43 lei**	2.636.720,61 lei	
2	0,925	**- lei**	- lei	**178.598,00**
3	0,889	**- lei**	- lei	**178.598,00**
4	0,855	**2.742,19 lei**	2.344,04 lei	**178.598,00**
5	0,822	**2.742,19 lei**	2.253,88 lei	**178.598,00**
6	0,790	**2.742,19 lei**	2.167,19 lei	**178.598,00**
7	0,760	**2.742,19 lei**	2.083,84 lei	**178.598,00**
8	0,731	**2.742,19 lei**	2.003,69 lei	**178.598,00**
9	0,703	**2.742,19 lei**	1.926,63 lei	**178.598,00**
10	0,676	**2.742,19 lei**	1.852,52 lei	**178.598,00**
11	0,650	**274.218,94 lei**	178.127,40 lei	**178.598,00**
12	0,625	**2.742,19 lei**	1.712,76 lei	**178.598,00**
13	0,601	**2.742,19 lei**	1.646,89 lei	**178.598,00**
14	0,577	**2.742,19 lei**	1.583,55 lei	**178.598,00**
15	0,555	**2.742,19 lei**	1.522,64 lei	**178.598,00**
16	0,534	**2.742,19 lei**	1.464,08 lei	**178.598,00**
17	0,513	**2.742,19 lei**	1.407,77 lei	**178.598,00**
18	0,494	**2.742,19 lei**	1.353,62 lei	**178.598,00**
19	0,475	**2.742,19 lei**	1.301,56 lei	**178.598,00**
20	0,456	**2.742,19 lei**	1.251,50 lei	**178.598,00**
21	0,439	**2.742,19 lei**	1.203,36 lei	**178.598,00**
22	0,422	**2.742,19 lei**	1.157,08 lei	**178.598,00**
23	0,406	**2.742,19 lei**	1.112,58 lei	**178.598,00**
24	0,390	**2.742,19 lei**	1.069,79 lei	**178.598,00**
25	0,375	**2.742,19 lei**	1.028,64 lei	**178.598,00**
26	0,361	**2.742,19 lei**	989,08 lei	**178.598,00**
27	0,347	**2.742,19 lei**	951,04 lei	**178.598,00**
28	0,333	**2.742,19 lei**	914,46 lei	**178.598,00**
29	0,321	**2.742,19 lei**	879,29 lei	**178.598,00**
30	0,308	**2.742,19 lei**	845,47 lei	**178.598,00**

VNA costuri =	**2.852.874,93 lei**
VNA beneficii =	**3.033.257,47**
CUD	**0,941**

"

CAPITOL B. PIESE DESENATE