

PROIECT NR. 95/2023

**DALI – Documentație de Avizare a Lucrărilor de
Intervenții, elaborată conform H.G. 907/2016**

Denumirea investiției

**„ RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRILOR
REZIDENTIALE MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL CAREI, STR
REPUBLICII NR 6, JUD. SATU MARE ”**

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea proiectului	„ RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRILOR REZIDENTIALE MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL CAREI, STR REPUBLICII NR 6 , JUD. SATU MARE ”
Denumirea obiectivului	BLOCUL DE LOCUIT CU 2 SCARI
Adresa:	Carei, str REPUBLICII NR 6, jud. Satu Mare
Titularul investiției:	Unitatea Administrativ Teritoriala Municipiului Carei, cu sediul in str. 1 Decembrie 1918,nr.40, Tel 0261- 861660, fax 0261- 861663
Beneficiarul investiției:	Unitatea Administrativ Teritoriala Municipiului Carei, cu sediul in str. 1 Decembrie 1918,nr.40, Tel 0261- 861660, fax 0261- 861663
Proiectant general:	S.C. SAMINSTAL S.R.L. Vetis nr 15, jud. Satu Mare Tel/fax: 0261 820845
Faza:	DALI – Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții , elaborată conform H.G. 907/2016
Nr. proiect	Proiect nr. 95/2023,
Data elaborării:	MAI 2023

FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI

COLECTIV DE ELABORARE:

Proiectant general: S.C. SAMINSTAL SRL.,
VETIS NR 15-JUD.SATU MARE

Director: BERECZKI SZILARD AKOS



Sef proiect /Arhitectura arh. TOTH AGNES-arhitect cu drept de semnatura
OAR

Audit Energetic: Ing. CSIZMADIA ZSOLT- instalatii,audit energetic



CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții
3. Descrierea construcției existente
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora
6. Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată
7. Urbanism, acorduri și avize conforme

B PIESE DESENATE:

A.1	PLAN INCADRARE IN LOCALITATE; PLAN DE SITUATIE	1: 500
A.2	PLAN PARTER- EXISTENT	1: 125
A.3	PLAN ETAJ CURENT- EXISTENT	1: 125
A.4	FATADA PRINCIPALA (VEST)- EXISTENTA	1: 125
A.5	FATADA POSTERIOARA (EST)- EXISTENTA	1: 125
A.6	PLAN PARTER- SCARA 1- PROPUS	1: 85
A.7	PLAN PARTER- SCARA 2- PROPUS	1: 85
A.8	PLAN ETAJ 1- SCARA 1- PROPUS	1: 85
A.9	PLAN ETAJ 1- SCARA 2- PROPUS	1: 85
A.10	PLAN ETAJ 2- SCARA 1- PROPUS	1: 85
A.11	PLAN ETAJ 2- SCARA 2- PROPUS	1: 85
A.12	PLAN ETAJ 3- SCARA 1- PROPUS	1: 85
A.13	PLAN ETAJ 3- SCARA 2- PROPUS	1: 85
A.14	FATADA PRINCIPALA (VEST)- PROPUSA	1: 125
A.15	FATADA POSTERIOARA (EST)- PROPUSA	1: 125
A.16	FATADA LATERALA (NORD)- PROPUSA	1: 125
A.17	SECTIUNE CARACTERISTICA- SUPRAPUSA	1: 100

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„ RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRILOR REZIDENTIALE MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL CAREI, STR REPUBLICII NR 6, JUD. SATU MARE ”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor UAT MUNICIPIULUI CAREI

1.3. Ordonator de credite (secundar, terțiar) Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției UAT MUNICIPIULUI CAREI

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție SC SAMINSTALSRL, VETIS NR.15, jud. Satu Mare

2. SITUAȚIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1. Prezentarea contextului

Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice cu destinație de unități de învățământ.
FINANTATOR: prin programul POR

2.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

. Finisaje interioare existente:

- pardoseală parchet în camere
- pardoseală gresie în grupurile sanitare
- pardoseală beton sclivisit în holuri
- tâmplărie la uși și ferestre din PVC de culoare albă cu geam termopan im mare proportie
- zugrăveli vopsele lavabile

Finisaje exterioare existente:

- fațadă tencuiala driscuita, in diferite culori

Suprafața construită [m²]: 517
Suprafața construită desfășurată [m²]: 2068
Numărul de niveluri: 5
Suprafața interioară încălzită [m²]: 1752,42
Perimetrul construcției măsurat la nivelul primului nivel suprateran [m]: 116,8
Volumul interior încălzit al clădirii [m³]: 4642,8

Amplasamentul se afla în intravilanul localității Carei, str. REPUBLICII NR 6, bloc de locuințe S+P+3E cu 2 tronsoane (2 scări). Construcția care face obiectul prezentei expertize este o construcție care are regim de înălțime parter și 4 etaje, cu o suprafață construită $S_c = 517$ mp și suprafața desfășurată de $S_D = 2068$ mp, realizată în jurul anilor 1975:1980.

Construcția este realizată cu structura portantă din GVP 30 în exterior și fașii cu goluri pentru planșee. Acoperișul este tip terasă circulabilă cu învelitoare bituminoasă.

Descrierea instalațiilor termice:

Clădirea dispune de centrale termice de apartament pe gaz metan, respectiv de convectoare de gaz clasice, cu corpuri din oțel dispuse cu precădere la nivelul ferestrelor. Clădirea nu dispune de instalații de climatizare. Clădirea nu dispune de sistem de ventilare organizată.

Descrierea instalațiilor electrice (inclusiv iluminat):

Clădirea dispune de obiecte de iluminat standard, în marea lor majoritate pe sistem de neone, cu un consum redus de energie. Acestea sunt montate cu precădere la nivelul tavanului și doar local la nivelul pereților. Alimentarea se face prin conductori din cupru de la tablourile electrice, având dispuse la nivelul acestora siguranțe pentru protecția la scurtcircuit.

Descrierea instalațiilor sanitare:

Clădirea dispune de instalații sanitare care deservește obiectele existente în clădire cu precădere la nivelul grupurilor sanitare. Apa rece, atât cea pentru prepararea apei calde, provine de la rețeaua publică prin intermediul unui bransament contorizat. Apa caldă este produsă de un grup termic propriu. Apa caldă și rece se distribuie la obiectele sanitare prin pereți și șape.

.

3.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

- izolare pereți cu vată minerală bazaltică de 10 cm grosime
- izolare planșeu terasă cu polistiren extrudat de 20 cm grosime, hidroizolare
- înlocuirea tamplăriei exterioare de lemn/metal cu cea de PVC
- montare kit panouri fotovoltaice pe fiecare tronson pentru acoperirea consumului de energie pentru iluminat
- realizarea a unei stații de încărcare electrice pentru mașini electrice de min 2x22 kw

3. Descrierea construcției existente

3.1 Particularități ale amplasamentului:

a.) Descrierea amplasamentului

Blocul se situează în teren intravilan pe strada Republicii nr 6, având dimensiunile în plan 10x21 m, înălțimea fiind de 14 m. Ca regim de înălțime este de tip S+P+3E, la parter fiind magazine situate.

Clădirea se prezintă în felul următor, după pozele făcute:











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

Cladirea se situeaza la pe strada Republicii este in domeniu public, in toate directiile este limitat de domeniu public.

c.) Datele seismice si climatice

- zona seismică de calcul seismic caracterizată de următorii coeficienți: coeficientul $a_g=0.08g$, perioada de colț $T_c=0.7$ sec.

În conformitate cu criteriile enumerate mai sus, conform normativului P 100 – 92, tab. 11.2 clădirea se încadrează în grupa de construcții A.4.

. Clima localității este temperat continentală, cu următoarele caracteristici:

- temperaturi medii: vara +14 – +18 grade C°, iarna -3 – +5 grade C°
- precipitații la un nivel situat între un maxim de 680 mm/m² și minim de 550 mm/m²

d.) Studii de teren

i.) Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

Nu este cazul

ii.) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

Nu este cazul.

e.) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

- clădirea este legată prin bransament propriu la sistemul de distribuție gaze naturale presiune redusă din oraș
- tot la fel clădirea are alimentare electrică prin bransament propriu
- apele uzate menajere sunt legate la rețeaua de canalizare stradală existentă
- există bransamente de apă rece din rețeaua stradală
- are legătura de internet prin cablu

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

Nu este cazul.

g.) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate:

Nu este cazul.

3.2 Regimul juridic:

a.) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente,

Construcția este în proprietatea privată a locatarilor.

b.) Destinația construcției existente:

Clădire de locuință multifamilială.

- c.) **Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;**

Nu este cazul.

- d.) **Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.**

Nu este cazul.

3.3 Caracteristicitehnice si parametri specifici:

- a.) **Categoria si clasa de importanta**

Cladirea se situeaza in categoria de importanta C, respectiv in clasa de importanta II.

- b.) **Cod in lista monumentelor istorice,dupa caz:**

Nu este cazul.

- c.) **an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție:**

Cladirea a fost construita in anul 1972, conform expertizei tehnice anexate.

- d.) **Suprafata constuita:**

$S_c = 517.00$ mp,

- e.) **Suprafata construita desfasurata:**

$S_{cd} = 2068.00$ mp

- f.) **Valoarea de inventar a constructiei:**

$V =$ lei

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

3.4 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite

Conform expertizei tehnice nr. 3753/2022 cladirea din punct de vedere al rezistentei se afla in stare buna, comportarea la evenimente seismice este buna. Conform auditului energetic nr.1971/2022 cladirea nu este conforma din punct de vedere al izolarii termice (coeficientul de izolare termica globala $G > G_{normat}$, respectiv valorile energiei totale, respectiv emisia de CO2 sunt mult mai mari decat valorile admise). Din axcest punct de vedere se recomanda anveloparea cladirii .

3.5 Starea tehnica,inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

- ✓ **Cerinta A1 rezistenta si stabiliate**

Din examinarea de ansamblu a sistemului constructiv și în detaliu a elementelor componente a rezultat că structura de rezistență a clădirii se prezintă într-o stare de conservare bună, raportat la vechime. Elementele structurale nu prezintă crăpături care să indice cedări locale sau tasări diferențiate ale reazemelor. Din analiza clădirii privită ca și un ansamblu complex definit ca și „sistem clădire”, a modului în care răspunde prin subsistemele sale tuturor acțiunilor mediului adiacent asupra sa, rezultă că în prezent structura este stabilă și neafectată structural. Mai detaliat concluziile expertizei tehnice nr 3770/2022 au fost prezentate în punctul anterior.

✓ Cerința de calitate B în construcții-siguranța în exploatare

a. Siguranța circulației pedestre

Există facilități de deplasare a persoanelor cu handicap .

b. Siguranța cu privire la riscuri provenite de la instalațiile electrice, termice, sanitare

Soluțiile de intervenție preconizate nu măresc riscurile din punct de vedere al accidentelor provenite de la instalațiile electrice, sanitare și termice, ba din contra toate intervențiile contribuie la sporirea siguranței în exploatarea clădirii

✓ Cerința de calitate C în construcții-securitatea la incendiu

În urma aplicării soluțiilor de intervenție materialul izolanț de bază (vată minerală bazaltică caldă de combustie A1-incombustibil) practic minimizează riscul de incendiu.

✓ Cerința de calitate D în construcții-igienă, sănătate și mediu

Asigurarea unui raport optim între mediul natural/amplasament/clădire

Clădirea este amplasată într-un sit existent, sursele principale de poluare fiind noxele din traficul existent pe străzile adiacente, de asemenea zgomotul generat de trafic. Este posibilă colectarea organizată a deșeurilor solide.

b. Asigurarea confortului hidro-termic

Temperatura și umiditatea necesară activității desfășurate s-a realizat pe timp de iarnă cu ajutorul sistemului de încălzire centrală iar vara, prin realizarea unei ventilații naturale prin ușile și ferestrele existente. Necesitatea acestei documentații rezidă în faptul că la data proiectării edificiului normativele privind proiectarea din punct de vedere termic și energetic a clădirilor de locuit prevedeau exigente de performanță cu mult sub nivelul celor impuse de noile normative, intrate în vigoare în ultimii ani și menționate la pct. 5.1.1 (C107-2005, Mc001-2006 etc).

c. Asigurarea igienei vizuale

Este asigurată cantitatea și calitatea luminii corespunzătoare fiecărui spațiu, transparența și comunicarea spațiilor cu mediul exterior.

d. Asigurarea igienei acustice

Tâmplăria din PVC a clădirii asigură o izolare fonica confortabila.

✓ Cerinta de calitate E in constructii- economie de energie și izolare termică

La aceasta cerinta apar schimbarile cele mai radicale, adica prin anveloparea clădirii, se va spori o cantitate mare de energie anuala, respectiv o sa scada semnificativ emisiile de CO2.

✓ Cerinta de calitate F in constructii- protectia impotriva zgomotului

Există un nivel de izolare fonica asigurată, datorită sistemului modern de izolare termica, din cauza tâmplăriei exterioare care se va schimba (geamuri termopane tristrate).

3.6 Actul doveditor al fortei majore ,dupa caz:

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice nr 3753/2022 , ale auditului energetic nr 1971/2022, concluziile studiilor de diagnosticare

a.) Clasa de risc seismic, conf. expertizei tehnice 3753/2022- clădirea se incadreaza in clasa de risc seismic RSIII - clădire cu risc seismic moderat conf.PI00-3/2008

Din examinarea de ansamblu a sistemului constructiv si în detaliu a elementelor componente a rezultat că structura de rezistentă a clădirii se prezintă într-o stare de conservare bună, raportat la vechime. Elementele structurale nu prezintă crăpături care să indice cedări locale sau tasări diferențiate ale reazemelor. Din analiza clădirii privită ca si un ansamblu complex definit ca si „sistem clădire,, a modului în care răspunde prin subsistemele sale tuturor acțiunilor mediului adiacent asupra sa, rezultă ca in prezent structura este stabila si neafectata structural.

b.) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție, conf. auditului energetic nr 1971/2021

b.1.Prima solutie de interventie, corespunde pachetului nr 1 din auditul energetic

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
- izolare planseu terasa cu polistiren expandat de 20 cm grosime, hidroizolare
- inlocuirea tamplariei exterioare de lemne/metal cu cea de PVC
- montare kit panouri fotovoltaice pe fiecare tronson pentru acoperirea consumului de energie pentru iluminat
- realizarea a unei statii de incarcare electrice pentru masini electrice de min 2x22 kw

b.2.A doua solutie de interventie, corespunde pachetului nr 2 din auditul energetic

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
- izolare planseu terasa cu polistiren expandat de 20 cm grosime, hidroizolare
- inlocuirea tamplariei exterioare de lemne/metal cu cea de PVC
-

c.) 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:

Cu acordul expertului tehnic auditorul energetic propune urmatorul pachet de interventie:

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
- izolare planseu terasa cu polistiren expandat de 20 cm grosime, hidroizolare
- inlocuirea tamplariei exterioare de lemne/metal cu cea de PVC
- montare kit panouri fotovoltaice pe fiecare tronson pentru acoperirea consumului de energie pentru iluminat
- realizarea a unei statii de incarcare electrice pentru masini electrice de min 2x22 kw

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

Conform Expertizei tehnice nr. 3753/2022

Din examinarea de ansamblu a sistemului constructiv si în detaliu a elementelor componente a rezultat că structura de rezistență a clădirii se prezintă într-o stare de conservare bună, raportat la vechime. Elementele structurale nu prezintă crăpături care să indice cedări locale sau tasări diferențiate ale reazemelor. Din analiza clădirii privită ca si un ansamblu complex definit ca si „sistem clădire,, a modului în care răspunde prin subsistemele sale tuturor acțiunilor mediului adiacent asupra sa, rezultă ca în prezent structura este stabila si neafectata structural.Lucrările preconizate la clădirea existentă nu afectează negativ structura de rezistență, ci asigură îmbunătățirea condițiilor de funcționare.

Realizarea lucrărilor de reabilitare termică a clădirii pentru asigurarea unei eficiențe energetice sporite și pentru a reduce consumul energetic al acesteia - conform AUDITULUI ENERGETIC, nu afectează structura de rezistență si **vor fi asigurate si in viitor satisfacerea exigențelor esențiale de rezistență si stabilitate la sarcinile statice si seismice in domeniul A1.**

Proiectul prevede implementarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător , cum este vata minerala bazaltica , care se va folosi la izolarea fatadelor si peretilor exteriori ale cladirii , care este in acelasi timp rezistent la foc ,avand clasa de reactie la foc A1.

Proiectul prevede implementarea unor mecanisme suplimentare de asigurare a respectării egalității de șanse, de gen, nediscriminarea în relația cu angajații, clienții și comunitatea.

5. Identificarea opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora

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

pentru varianța A (propusa)-corespunde pachetului nr 1 din auditul energetic

a.) descrierea principalelor lucrari de interventie

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
- izolare planseu terasa cu polistiren expandat de 20 cm grosime, hidroizolare
- inlocuirea tamplariei exterioare de lemne/metal cu cea de PVC

- montare kit panouri fotovoltaice pe fiecare tronson pentru acoperirea consumului de energie pentru iluminat
- realizarea unei statii de incarcare electrice pentru masini electrice de min 2x22 kw

DEVIZUL GENERAL:

conform HG 907/2016

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

„RENOVAREA ENERGETICA APROFUNDATA A CLADIRILOR REZIDENTIALE MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL CAREI, STR REPUBLICII NR 6, JUD. SATU MARE ”

Nr. Crt.	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare *2 (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 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 ptr. protectia mediului si aducerea 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
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1	Studii de teren	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 autorizati	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	4 750.00	902.50	5 652.50
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	4 750.00	902.50	5 652.50
3.5	Proiectare	37 000.00	7 030.00	44 030.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	10 000.00	1 900.00	11 900.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1 500.00	285.00	1 785.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	8 500.00	1 615.00	10 115.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	17 000.00	3 230.00	20 230.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	15 500.00	2 945.00	18 445.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	1 500.00	285.00	1 785.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	800.00	152.00	952.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	700.00	133.00	833.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	14 000.00	2 660.00	16 660.00
TOTAL CAPITOL 3		62 000.00	11 780.00	73 780.00
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1	Constructii si instalatii	1 509 419.17	286 789.64	1 796 208.81

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	71 960.33	13 672.46	85 632.79
4.2.1	Montaj utilaje fotovoltaice	23 099.27	4 388.86	27 488.13
4.2.2	Montaj utilaje instalatii de descarcare	48 861.06	9 283.60	58 144.66
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	222 240.00	42 225.60	264 465.60
4.3.1	Utilaje fotovoltaice	102 240.00	19 425.60	121 665.60
4.3.2	Utilaje instalatii de incarcare	120 000.00	22 800.00	142 800.00
4.3.3	Utilaje neeligibile	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		1 803 619.50	342 687.71	2 146 307.21
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1	Organizare de santier	850.00	161.50	1 011.50
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	850.00	161.50	1 011.50
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	18 604.52	0.00	18 604.52
	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 (0,5%)	7 911.15	0.00	7 911.15
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1%)	1 582.23	0.00	1 582.23
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	7 911.15	0.00	7 911.15
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	1 200.00	0.00	1 200.00

5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	250 000.00	47 500.00	297 500.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1 000.00	190.00	1 190.00
TOTAL CAPITOL 5		270 454.52	47 851.50	318 306.02
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL:		2 136 074.02	402 319.21	2 538 393.23
din care C+M:		1 582 229.50	300 623.61	1 882 853.11

Pentru varianta B:

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
- izolare planseu terasa cu polistiren expandat de 20 cm grosime, hidroizolare
- inlocuirea tamplariei exterioare de lemne/metal cu cea de PVC

DEVIZUL GENERAL IN ACEST CAZ:

conform HG 907/2016

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

„ RENOVAREA ENERGETICA APROFUNDATA A CLADIRILOR REZIDENTIALE MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL CAREI, STR REPUBLICII NR 6, JUD. SATU MARE ”

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare *2 (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 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 ptr. protectia mediului si aducerea 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
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1	Studii de teren	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 autorizati	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	4 750.00	902.50	5 652.50
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	4 750.00	902.50	5 652.50
3.5	Proiectare	37 000.00	7 030.00	44 030.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	10 000.00	1 900.00	11 900.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1 500.00	285.00	1 785.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	8 500.00	1 615.00	10 115.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	17 000.00	3 230.00	20 230.00

3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	15 500.00	2 945.00	18 445.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	1 500.00	285.00	1 785.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	800.00	152.00	952.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	700.00	133.00	833.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	14 000.00	2 660.00	16 660.00
TOTAL CAPITOL 3		62 000.00	11 780.00	73 780.00
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1	Constructii si instalatii	1 509 419.17	286 789.64	1 796 208.81
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.2.1	Montaj utilaje fotovoltaice	0.00	0.00	0.00
4.2.2	Montaj utilaje instalatii de descarcare	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.3.1	Utilaje fotovoltaice	0.00	0.00	0.00
4.3.2	Utilaje instalatii de incarcare	0.00	0.00	0.00
4.3.3	Utilaje neeligibile	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		1 509 419.17	286 789.64	1 796 208.81
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1	Organizare de santier	850.00	161.50	1 011.50
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de	850.00	161.50	1 011.50

	santier			
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	17 812.96	0.00	17 812.96
	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 (0,5%)	7 551.35	0.00	7 551.35
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1%)	1 510.27	0.00	1 510.27
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	7 551.35	0.00	7 551.35
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	1 200.00	0.00	1 200.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	250 000.00	47 500.00	297 500.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1 000.00	190.00	1 190.00
TOTAL CAPITOL 5		269 662.96	47 851.50	317 514.46
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL:		1 841 082.13	346 421.14	2 187 503.27
din care C+M:		1 510 269.17	286 951.14	1 797 220.31

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

nu este cazul

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

In tabelele anexate sunt prezentate valorile initiale(energetice), respectiv valorile dupa aplicarea masurilor din pachetul de audit nr 1

Indicele de emisie echivalent CO2 (kg/mpxan)

pachet	încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	48.387	8.508	4.15	0.0	0.0	61.045	0.0
1	18.976	8.508	3.024	0.0	0.0	31.385	50.024

Consum de energie finala Q (kwh/an)

pachet	încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	413631.222	72730.468	24325.342	0.0	0.0	510687.032	0.0
1	162210.222	72730.468	17725.342	0.0	0.0	257806.032	50.524

Consum specific de energie finala q(kwh/mpxan)

pachet	încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	236.034	41.503	13.881	0.0	0.0	291.418	0.0
1	92.564	41.503	10.115	0.0	0.0	147.115	50.524

Consum specific de energie primara Ep (kwh/mpxan)

pachet	încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	276.16	48.559	36.368	0.0	0.0	361.087	0.0
1	108.3	48.559	26.501	0.0	0.0	191.045	49.22

5.2.Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Dupa interventia asupra cladirii nu se mareste consumul de utilitati, ci din contra se reduce consumul de gaze naturale.

5.3.Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Durata de realizare a investitiei este de 10 luni, dupa cum urmeaza din tabelul anexat:

NC CRT	DENUMIREA CATEGORIEI DE LUCRARI	LUNA1	LUNA2	LUNA3	LUNA4
1	Izolare termica fatade				
2	Izolare hiro-termo planseu terasa				
3	Inchideri balcoane				
4	Realizarea sistemului fotovoltaic				
5	Realizare statie de incarcare electrica				

5.4.Costurile estimative ale investitiei

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

Investitia se poate asimila cu reabilitarea Gradinitei cu program prelungit nr 3 din carei, efectuind interventii identice cu cea din lucrarea prezenta . Lucrarile (C+M fara TVA) prin devizul general era calculat fiind suma de

	fara TVA	TVA	cu TVA
TOTAL GENERAL:	2 136 074.02	402 319.21	2 538 393.23
din care C+M:	1 582 229.50	300 623.61	1 882 853.11

-costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției

Durata normata de viata ale cladirilor tip invatamant este de 40-60 ani conform HG 1496/2008

Luand durata ca 40 ani,

- cheltuieli de personal anual 21500000 lei
- cheltuieli consumabile 4100 lei
- cheltuieli ptr incalzire 8167 lei
- cheltuieli ptr energie electrica 2950 lei
- cheltuieli apa 2100 lei
- cheltuieli telefonie 1850 lei
- alte cheltuieli 36500 lei
- reparatii capitale si curente 95000 lei

5.5.Sustenabilitatea realizarii investitiei

a.) impactul social si cultural

In urma aplicarii solutiilor de interventii propuse ca rezultat apar urmatoarele aspecte economico-sociale:

- Realizarea unei economie de surse primare de energie ca gazul metan si energia electrica
- Realizarea unei economii de emisii CO2 cu efect de sera
- Economii substantiale de bani prin reducerea consumului de gaz metan ;
reducerea procentuală a consumului de energie primaraă; $\Delta E_p=51.64\%$
reducerea procentuală a cantității de emisii echivalent $\Delta CO_2= 52.62\%$

b.) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

In faza de realizare forta de munca ocupata se estimeaza la 15 persoane timp de 4 luni, iar in faza de operare nu se realizeaza forta de munca noua fata de starea initiala.

c.) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Datorita faptului ca in urma interventiilor asupra cladirii se reduce semnificativ emisia de CO2 putem afirma ca lucrarea va avea un impact pozitiv semnificativ asupra protectiei mediului inconjurator.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie

a) Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Se propune **renovarea energetica aprofundata a cladirilor rezidentiale multifamiliale din Municipiul Carei, str. Republicii nr.6, jud. Satu Mare**, prin izolarea termica a cladirii, izolare planseu terase, schimbarea tamplariei PVC, instalare sistem fotovoltaic pentru economisirea cheltuielilor cu gaze naturale si energie electrica, precum si realizarea a doua statii de incarcare de cate 22 Kw pentru masini electrice.

1. Presupuneri de bază

Ipoteze:

Orizontul de analiza pentru proiecte de infrastructura este de 15 de ani;

Factorul de actualizare utilizat în analiza este de 5% (conform indicatorilor macroeconomice și recomandărilor privind elaborarea analizei cost-beneficiu).

2. Costul total al investiției

Conform devizului inclus în prezentul studiu, costul total al investiției, în varianta aleasă este de **2.524.720,77 lei, inclusiv TVA.**

Costurile totale necesare realizării investiției sunt compuse din:

- Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica (studii de teren, avize, acorduri, autorizații, consultanță);
- Cheltuieli pentru investiția de bază (construcții și instalații, montaj, echipamente, dotări);
- Alte cheltuieli (organizare șantier, taxe și comisioane, cheltuieli neprevăzute).

Structura costului total de investiții este prezentata in tabelul de mai jos (conform Devizului General):

„Devizul general privind cheltuielile necesare realizării: RENOVAREA ENERGETICA MODERATA A CLADIRILOR REZIDENTIALE MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL CAREI, STR REPUBLICII NR 6, JUD. SATU MARE”

Nr. Crt.	Denumirea capitolului si subcapitolului de cheltuieli	Valoare *2 (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 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 ptr. protectia mediului si aducerea 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
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1	Studii de teren	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 autorizati	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnica	4.750,00	902,50	5.652,50
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	4.750,00	902,50	5.652,50
3.5	Proiectare	37.000,00	7.030,00	44.030,00
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1.500,00	285,00	1.785,00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	8.500,00	1.615,00	10.115,00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	17.000,00	3.230,00	20.230,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00

3.8	Asistenta tehnica	15.500,00	2.945,00	18.445,00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	1.500,00	285,00	1.785,00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	800,00	152,00	952,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	700,00	133,00	833,00
	3.8.2. Dirigentie de santier	14.000,00	2.660,00	16.660,00
TOTAL CAPITOL 3		62.000,00	11.780,00	73.780,00
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1	Constructii si instalatii	1.509.419,17	286.789,64	1.796.208,81
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	71.960,33	13.672,46	85.632,79
4.2.1	Montaj utilaje fotovoltaice	23.099,27	4.388,86	27.488,13
4.2.2	Montaj utilaje instalatii de descarcare	48.861,06	9.283,60	58.144,66
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	222.240,00	42.225,60	264.465,60
4.3.1	Utilaje fotovoltaice	102.240,00	19.425,60	121.665,60
4.3.2	Utilaje instalatii de incarcare	120.000,00	22.800,00	142.800,00
4.3.3	Utilaje neeligibile	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		1.803.619,50	329.015,24	2.060.674,41
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1	Organizare de santier	850,00	161,50	1.011,50
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	850,00	161,50	1.011,50
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	18.604,52	0,00	18.604,52
	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 (0,5%)	7.911,15	0,00	7.911,15

	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1%)	1.582,23	0,00	1.582,23
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	7.911,15	0,00	7.911,15
	5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	1.200,00	0,00	1.200,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	250.000,00	47.500,00	297.500,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1.000,00	190,00	1.190,00
TOTAL CAPITOL 5		270.454,52	47.851,50	318.306,02
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL:		2 136 074.02	402 319.21	2 538 393.23
din care C+M:		1 582 229.50	300 623.61	1 882 853.11

b) Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung

Având in vedere "Ghidul de analiză cost-beneficiu a proiectelor de investiții" elaborat de Comisia Europeană, se vor lua in calcul cel puțin trei alternative:

- Fără investiție - "Do nothing", care reprezintă scenariul in care nu se intreprinde nimic;
- Cu Investiție Minimă - "Do minimum", care are in vedere realizarea investitiei cu costuri de investiție minime;
- Investiție cu Impact Major - "Do something", care reprezintă varianta de proiect considerată a fi optimă atât pe termen scurt cât si mediu si lung.

Varianta "Fără Investiție" – "Do Nothing"

Cladirea ramâne in forma și starea actuală:

- anvelopa cladirii ramane neizolata termic
- planseul teraselor ramane neizolata termic si hidro
- tamplaria exterioara ramane neschimbata, care este veche de 15 ani si nu mai corespunde normelor energetice actuale)
- nu se vor monta panouri fotovoltaice pentru economisirea energiei electrice pentru iluminat si nu se vor realiza cele doua statii de incarcare pentru masini electrice

In aceasta varianta pierderile de caldura a cladirii prin transfer termic sunt uriase, conducand la un disconfort termic si cost mare de incalzire

Varianta "Cu Investiție Minimă" – "Do Minimum"

Proiectul ar fi implementat la costuri medii utilizându-se:

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime

- izolare planseu terasa cu polistiren expandat de 20 cm grosime, hidroizolare
 - inlocuirea tamplariei exterioare de lemne/metal cu cea de PVC
- In aceasta varianta ar fi executate principalele lucrari pentru economisirea energiei pentru incalzire, dar nu s-ar folosi 100% potentialul cladirii pentru montare de panouri fotovoltaice pentru economisirea curentului electric pentru iluminatul cladirii.

Varianta “Investiție cu Impact Major” – “Do Something”

Este considerată varianta optima deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung (economisire la consum de gaze naturale pentru incalzire + economisire curent pentru iluminatul cladirii):

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
- izolare planseu terasa cu polistiren expandat de 20 cm grosime, hidroizolare
- inlocuirea tamplariei exterioare de lemne/metal cu cea de PVC
- montare kit panouri fotovoltaice pe fiecare tronson pentru acoperirea consumului de energie pentru iluminat
- realizarea a doua statii de incarcare electrice pentru masini electrice de min 2x22 kw

Varianta propusă este varianta “Investiție cu impact major” deoarece prezinta urmatoarele avantaje:

- o economie mai mare la consumul de gaze naturale si energie electrica
- utilizarea unui sistem mai modern si mai eficient
- un sistem cu o perioada de viata mai lunga pe termen mediu si lung

c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiara

1. Proiecția costurilor de operare directe și indirecte și a celorlalte costuri

Proiecția costurilor de operare directe și indirecte este necesară pentru estimarea cât mai precisă a fluxurilor de numerar negative care vor apărea de-a lungul anilor de funcționare.

Deoarece impementarea investitiei nu implica alte costuri operaționale viitoare(cheltuieli salariale), singurele costuri care pot interveni sunt costurile de întreținere/reparatii – in fiecare 3 ani:

- mii lei -

Costuri operaționale preconizate	Cost	Valoare totală
Costuri reparatii/intretinere – in fiecare 3 ani	10,00	10,00
Total costuri	10,00	10,00

S-a estimat o creștere a costurilor de reparații capitale cu 5% la fiecare interval de 3 ani.

2. Proiecția veniturilor din operare

Veniturile operationale estimate direct generate de proiect sunt de aprox. **12.500 RON/an** reprezentand:

- valoarea estimată a gazului neconsumat datorita izolarii peretilor si schimbarea sistemului de incalzire, calculat la valoarea facturilor de gaze naturale din anul precedent – in varianta aleasă se va economisi aprox. **49,22%** din valoarea facturilor conform studiului energetic
- valoarea estimată a energiei electrice neconsumat datorita instalarii sistemului fotovoltaic, calculat la valoarea facturilor de energie electirca din anul precedent – in varianta aleasă se va economisi **100%** din valoarea facturilor conform studiul energetic

La aceasta valoare se adauga anual factorul de actualizare a inflantiei: 6% in primul an si 1% in restul anilor.

Nu s-a facut analiza beneficiilor socio-economice deoarece aceasta analiza face obiectul analizei economice solicitate doar în cazul investițiilor majore de peste 25 de milioane euro.

3. Principalii indicatori de performanță

Principalii indicatori de performanță sunt valoarea financiară actuală netă (VNAF), rata internă de rentabilitate financiară (RIRF) și raportul cost/beneficiu (C/B).

- Valoarea financiară actuală netă reprezintă suma actuală a tuturor fluxurilor nete generate de investiție.
- Rata internă de rentabilitate financiară este definită ca rata dobânzii care aduce la zero NPV.
- Raportul cost/beneficiu reprezintă raportul dintre valoarea netă actualizată a fluxurilor de ieșire și valoarea netă actualizată a fluxurilor de intrare.

4. Rezultatele analizei financiare

Pentru evaluarea proiectului de investiție în cauză trebuie să determinăm Fluxurile de Trezorerie (CF - Cash flow) generate. În acest scop folosim rezultatele obținute în subcapitolele de mai sus în care am determinat costurile și veniturile generate de proiect.

Pentru a simplifica modul de prezentare a analizelor întreprinse am pornit de la costuri totale fără amortisment. Diferența dintre veniturile totale și costurile efective sunt fluxurile de trezorerie.

- mii RON -

Analiza Financiara - „RENOVAREA ENERGETICA APROFUNDATA A CLADIRILOR REZIDENTIALE MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL CAREI, STR REPUBLICII NR 6, JUD. SATU MARE ”					
An	Cost investiții	Cost operațional	Total costuri	Total venituri operaționale	Cash flow
2023	2524,72	0,00	2524,72	12,50	-2512,22
2024	0	0,00	0,00	13,25	13,25
2025	0	0,00	0,00	13,38	13,38
2026	0	10,00	10,00	13,52	3,52
2027	0	0,00	0,00	13,65	13,65
2028	0	0,00	0,00	13,79	13,79
2029	0	10,50	10,50	13,93	3,43
2030	0	0,00	0,00	14,07	14,07
2031	0	0,00	0,00	14,21	14,21
2032	0	11,00	11,00	14,35	3,35
2033	0	0,00	0,00	14,49	14,49
2034	0	0,00	0,00	14,64	14,64
2035	0	11,50	11,50	14,78	3,28
2036	0	0,00	0,00	14,93	14,93
2037	0	0,00	0,00	15,08	15,08
2038	0	12,00	12,00	15,23	3,23

VANF @ 15 ani

-2353,94

RIRF 15 ani

nu se poate calcula din cauza VAN-ului negativ

Costuri VAN @ 15 ani

2579,72

Venituri VAN@ 15 ani

225,78

C/B
VANF/VI

8,752%
-0,9324

Valoarea financiară actuală netă (VNAF) este negativă, deci proiectul nu este sustenabil necesitând astfel intervenția finanțatorului. Nu este posibilă calcularea ratei interne de rentabilitate financiară (RIRF), ceea ce este rezultatul direct al VNAF-ului negativ. Raportul dintre cost și beneficiu este de 7,386%.

d) Analiza economica; analiza cost-eficacitate

Prin intermediul analizei de sensibilitate vor fi identificate variabilele critice și se vor analiza performanțele financiare și economice ale proiectului atunci când valorile acestora variază, în plus sau în minus, cu 1%. Ceea ce încercăm să determinăm sunt acele valori care influențează stabilitatea proiectului.

S-au prevăzut șase scenarii posibile:

- Scenariul I: costuri de investiții majorate cu 1%;
- Scenariul II: costuri de investiții diminuate cu 1%;
- Scenariul III: costuri operaționale majorate cu 1%;
- Scenariul IV: costuri operaționale diminuate cu 1%.
- Scenariul V: venituri operaționale majorate cu 1%;
- Scenariul VI: venituri operaționale diminuate cu 1%.

Scenariul I: costuri de investiții majorate cu 1%

- mii RON -

Analiza de sensibilitate - Scenariul I (V=cst., C inv=+1%)					
An	Cost investiții	Cost operațional	Total costuri	Total venituri operaționale	Cash flow
2023	2549,97	0,00	2549,97	12,50	-2537,47
2024	0,00	0,00	0,00	13,25	13,25
2025	0,00	0,00	0,00	13,38	13,38
2026	0,00	10,00	10,00	13,52	3,52
2027	0,00	0,00	0,00	13,65	13,65
2028	0,00	0,00	0,00	13,79	13,79
2029	0,00	10,50	10,50	13,93	3,43
2030	0,00	0,00	0,00	14,07	14,07
2031	0,00	0,00	0,00	14,21	14,21
2032	0,00	11,00	11,00	14,35	3,35
2033	0,00	0,00	0,00	14,49	14,49
2034	0,00	0,00	0,00	14,64	14,64
2035	0,00	11,50	11,50	14,78	3,28
2036	0,00	0,00	0,00	14,93	14,93
2037	0,00	0,00	0,00	15,08	15,08

2038	0,00	12,00	12,00	15,23	3,23
------	------	-------	-------	-------	------

VANF @ 15 ani	-2379,18
RIRF 15 ani	nu se poate calcula din cauza VAN-ului negativ
Costuri VAN @ 15 ani	2604,97
Venituri VAN@ 15 ani	225,78
C/B	8,667%
VANF/VI	-0,9330

Analizând rezultatele primite reiese clar că VNAF este moderat sensibil la creșterea cheltuielilor de investiție (VNAF va fi 99,756% față de valoarea inițială). Același lucru este valabil și în cazul costurilor, unde valoarea netă actuală va fi afectată moderat de creșterea cheltuielilor de investiții (costuri VAN vor fi cu 0,991% mai mare decât în situația inițială), iar ceilalți indicatori nu sunt afectați semnificativ de diminuarea cheltuielilor de investiție. Se observa bineinteles și scderea raportului cost/beneficiu, care scade cu 0,988% cu creșterea costurilor de investiție.

Scenariul II: costuri de investiții diminuate cu 1%

- mii RON -

Analiza de senzitivitate - Scenariul II (V=cst., C inv=-1%)					
An	Cost investiții	Cost operațional	Total costuri	Total venituri operaționale	Cash flow
2023	2499,47	0,00	2499,47	12,50	-2486,97
2024	0,00	0,00	0,00	13,25	13,25
2025	0,00	0,00	0,00	13,38	13,38
2026	0,00	10,00	10,00	13,52	3,52
2027	0,00	0,00	0,00	13,65	13,65
2028	0,00	0,00	0,00	13,79	13,79
2029	0,00	10,50	10,50	13,93	3,43
2030	0,00	0,00	0,00	14,07	14,07
2031	0,00	0,00	0,00	14,21	14,21
2032	0,00	11,00	11,00	14,35	3,35
2033	0,00	0,00	0,00	14,49	14,49
2034	0,00	0,00	0,00	14,64	14,64
2035	0,00	11,50	11,50	14,78	3,28
2036	0,00	0,00	0,00	14,93	14,93
2037	0,00	0,00	0,00	15,08	15,08
2038	0,00	12,00	12,00	15,23	3,23

VANF @ 15 ani	-2328,69
RIRF 15 ani	nu se poate calcula din cauza VAN-ului negativ
Costuri VAN @ 15 ani	2554,47
Venituri VAN@ 15 ani	225,78

C/B**8,839%****VANF/VI****-0,9317**

Analizând rezultatele primite primim același rezultat ca și în Scenariului I, adică VNAF și costuri VNA sunt moderat sensibile (VNAF crește cu aprox. 1% iar costurile VAN se diminuează cu aproape 1% față de situația inițială) la diminuarea cheltuielilor de investiție iar ceilalți indicatori sunt afectați semnificativ de diminuarea cheltuielilor de investiție. Raportul C/B crește cu 1,005%.

Scenariul III: costuri operaționale majorate cu 1%

- mii RON -

Analiza de senzitivitate - Scenariul III (V=cst., C op=+1%)					
An	Cost investiții	Cost operațional	Total costuri	Total venituri operaționale	Cash flow
2023	2524,72	0,000	2524,72	12,50	-2512,22
2024	0,00	0,000	0,00	13,25	13,25
2025	0,00	0,000	0,00	13,38	13,38
2026	0,00	10,100	10,10	13,52	3,42
2027	0,00	0,000	0,00	13,65	13,65
2028	0,00	0,000	0,00	13,79	13,79
2029	0,00	10,605	10,61	13,93	3,32
2030	0,00	0,000	0,00	14,07	14,07
2031	0,00	0,000	0,00	14,21	14,21
2032	0,00	11,110	11,11	14,35	3,24
2033	0,00	0,000	0,00	14,49	14,49
2034	0,00	0,000	0,00	14,64	14,64
2035	0,00	11,615	11,62	14,78	3,17
2036	0,00	0,000	0,00	14,93	14,93
2037	0,00	0,000	0,00	15,08	15,08
2038	0,00	12,120	12,12	15,23	3,11

VANF @ 15 ani**-2354,49****RIRF 15 ani****nu se poate calcula din cauza VAN-ului negativ****Costuri VAN @ 15 ani****2580,27****Venituri VAN@ 15 ani****225,78****C/B****8,750%****VANF/VI****-0,9326**

În acest caz indicatorii nu sunt afectați semnificativ de majorarea costurilor operaționale. Costurile VAN cresc nesemnificativ, iar VANF scade cu 0,0368%. Raportul din cost di beneficiu scade nesemnificativ (cu 0,013 puncte procentuale)

Scenariul IV: costuri operaționale diminuate cu 1%

- mii RN -

Analiza de senzitivitate - Scenariul IV (V=cst., C op=-1%)					
An	Cost investiții	Cost operațional	Total costuri	Total venituri operaționale	Cash flow
2023	2524,72	0,000	2524,72	12,50	-2512,22
2024	0,00	0,000	0,00	13,25	13,25
2025	0,00	0,000	0,00	13,38	13,38
2026	0,00	9,900	9,90	13,52	3,62
2027	0,00	0,000	0,00	13,65	13,65
2028	0,00	0,000	0,00	13,79	13,79
2029	0,00	10,395	10,40	13,93	3,53
2030	0,00	0,000	0,00	14,07	14,07
2031	0,00	0,000	0,00	14,21	14,21
2032	0,00	10,890	10,89	14,35	3,46
2033	0,00	0,000	0,00	14,49	14,49
2034	0,00	0,000	0,00	14,64	14,64
2035	0,00	11,385	11,39	14,78	3,40
2036	0,00	0,000	0,00	14,93	14,93
2037	0,00	0,000	0,00	15,08	15,08
2038	0,00	11,880	11,88	15,23	3,35

VANF @ 15 ani **-2353,39**

RIRF 15 ani **nu se poate calcula din cauza VAN-ului negativ**

Costuri VAN @ 15 ani **2579,17**

Venituri VAN@ 15 ani **225,78**

C/B **8,754%**

VANF/VI **-0,9321**

Ca și în cazul Scenariului III indicatorii nu sunt afectați semnificativ de scaderea costurilor operaționale cu 1%. Costurile VAN scad nesemnificativ, iar VAN este mai mare cu 0,0528%. Bineinteles obținem un raport cost/beneficiu mai bun cu 0,015% fata de varianta initiala.

Scenariul V: venituri operaționale majorate cu 1%

- miii RON -

Analiza de senzitivitate - Scenariul V (V=+1%, C op, C Inv = const.)

An	Cost investiții	Cost operațional	Total costuri	Total venituri operaționale	Cash flow
2023	2524,72	0,000	2524,72	12,63	-2512,10
2024	0,00	0,000	0,00	13,38	13,38
2025	0,00	0,000	0,00	13,52	13,52
2026	0,00	10,000	10,00	13,65	3,65
2027	0,00	0,000	0,00	13,79	13,79
2028	0,00	0,000	0,00	13,93	13,93
2029	0,00	10,500	10,50	14,07	3,57
2030	0,00	0,000	0,00	14,21	14,21
2031	0,00	0,000	0,00	14,35	14,35
2032	0,00	11,000	11,00	14,49	3,49
2033	0,00	0,000	0,00	14,64	14,64
2034	0,00	0,000	0,00	14,78	14,78
2035	0,00	11,500	11,50	14,93	3,43
2036	0,00	0,000	0,00	15,08	15,08
2037	0,00	0,000	0,00	15,23	15,23
2038	0,00	12,000	12,00	15,38	3,38

VANF @ 15 ani **-2351,68**

RIRF 15 ani **nu se poate calcula din cauza VAN-ului negativ**

Costuri VAN @ 15 ani **2579,72**

Venituri VAN@ 15 ani **228,04**

C/B **8,840%**

VANF/VI **-0,9315**

In acest caz se observa se observa ca, nici cu cresterea veniturilor generate de investitie cu 1% nu avem rezultate spectaculoase: VANF pe 15 ani scade foarte putin, VAN este mai mare cu 1,002%, iar C/B este mai mare cu aprox. 0,998%.

Scenariul VI: venituri operaționale diminuate cu 1%

- mii RON -

Analiza de senzitivitate - Scenariul VI (V=-1%, C op, C Inv = const.)

An	Cost investiții	Cost operațional	Total costuri	Total venituri operaționale	Cash flow
2023	2524,72	0,000	2524,72	12,38	-2512,35
2024	0,00	0,000	0,00	13,12	13,12
2025	0,00	0,000	0,00	13,25	13,25
2026	0,00	10,000	10,00	13,38	3,38
2027	0,00	0,000	0,00	13,51	13,51
2028	0,00	0,000	0,00	13,65	13,65
2029	0,00	10,500	10,50	13,79	3,29
2030	0,00	0,000	0,00	13,92	13,92
2031	0,00	0,000	0,00	14,06	14,06
2032	0,00	11,000	11,00	14,20	3,20
2033	0,00	0,000	0,00	14,35	14,35
2034	0,00	0,000	0,00	14,49	14,49
2035	0,00	11,500	11,50	14,63	3,13
2036	0,00	0,000	0,00	14,78	14,78
2037	0,00	0,000	0,00	14,93	14,93
2038	0,00	12,000	12,00	15,08	3,08

VANF @ 15 ani **-2356,19**

RIRF 15 ani **nu se poate calcula din cauza VAN-ului negativ**

Costuri VAN @ 15 ani **2579,72**

Venituri VAN@ 15 ani **223,53**

C/B **8,665%**

VANF/VI **-0,9332**

Scaderea veniturilor generate de investitie influenteaza negativ intr-o masura foarte mica proiectul: VANF @ 15 ani creste nesemnificativ, iar VAN scade cu 0,279%. Cel mai afectat este raportul C/B, care scade cu aprox. 0,989%.

Centralizatorul scenariilor

Indicatori de Performanta	Analiza financiara	Scenariu I (V=cst., C inv=+1%)		Scenariu II (V=cst., C inv=-1%)		Scenariu III (V=cst., C op=+1%)		Scenariu IV (V=cst., C op=-1%)		Scenariu V (V=+1%, C op, C inv = const.)		Scenariu VI (V=-1%, C op, C inv = const.)	
		Val. Absoluta	Variatia	Val. Absoluta	Variatia	Val. Absoluta	Variatia	Val. Absoluta	Variatia	Val. Absoluta	Variatia	Val. Absoluta	Variatia
VNAF @ 15 ani	-2353,94	-2379,18	-25,25	-2328,69	25,25	-2354,49	-0,55	-2353,39	0,55	-2351,68	2,26	-2356,19	-2,26
RIRF @ 15 ani	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri VAN	2579,72	2604,97	25,25	2554,47	-25,25	2580,27	0,55	2579,17	-0,55	2579,72	0,00	2579,72	0,00
Venituri VAN	225,78	225,78	0,00	225,78	0,00	225,78	0,00	225,78	0,00	228,04	2,26	223,53	-2,26
C/B	8,752%	8,667%	-0,001	8,839%	0,001	8,750%	0,000	8,754%	0,000	8,840%	0,001	8,665%	-0,001
VANF/VI	-0,9324	-0,9330	-0,0007	-0,9317	0,0007	-0,9326	-0,0002	-0,9321	0,0002	-0,9315	0,0009	-0,9332	-0,0009

Analizând rezultatele obținute în cele patru scenarii se constată următoarele:

1. VNAF nu este afectat semnificativ de diminuarea sau majorarea costurilor operaționale, dar este afectat moderat de variația costurilor de investiții și a veniturilor operaționale. Pentru minimalizarea efectelor negative cauzate de variația nefavorabilă a costurilor de investiție a fost inclus în buget rezervă pentru acoperirea acestor costuri neprevizibile.
2. În cazul indicatorilor de bază sunt îndeplinite criteriile de eligibilitate necesare pentru obținerea finanțării nerambursabile, adică:
 - i. **VNAF < 0** (Proiectul nu se poate susține fără finanțarea nerambursabilă din partea Autorității Contractante).
 - ii. **RIRF nu există**, deoarece în cazul VNAF-ului negativ nu este posibilă calcularea ratei de rentabilitate internă financiară.
 - iii. **C/B este < 50%**
 - iv. **VANF/VI este negativ în toate cazurile (din cauza VAN-ului negativ)**

e) Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

În cadrul analizei de risc vom analiza probabilitatea că acea variabilă critică va evolua așa cum am estimat în analiza de sensibilitate.

În cazul nostru aceste variabile critice vor fi:

- costul total al investiției – probabilitatea majorării cheltuielilor de investiție este mare din cauza scumpirii periodice a materialelor de construcții. Pentru minimalizarea efectelor negative cauzate de variația nefavorabilă a costurilor de investiție a fost inclus în buget rezervă pentru acoperirea acestor costuri neprevizibile.
- cheltuielile operaționale – majorarea neașteptată a cheltuielilor operaționale are o probabilitate medie. Efectul negativ al majorării nu este semnificativ.

Pe lângă variabilele critice analizate de mai sus sunt și alte riscuri cu efect mare dar cu probabilitate redusă sau foarte redusă și de aceea includerea lor în analiza de sensibilitate nu a fost necesară. Aceste riscuri sunt următoarele:

Risc	Punctaj (1 – ne semnificativ ... 10 - important)
Schimbările tehnologice	3
Creșterea ratei de actualizare	3
Întârzieri în executarea lucrărilor	3
Forța majoră	3
Probleme neprevăzute ale furnizorilor de echipamente	2
Lipsa surselor externe de finanțare	3
Cutremure	1
Incendii	1
Greve	2
Probleme de comunicare	2
Vandalism	2
Lipsa de personal specializat și calificat	3
Întârzieri de finalizare	3

6. Scenariu/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

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

Varianta “Fără Investiție” – “Do Nothing”

Cladirea ramâne in forma și starea actuală:

- anvelopa cladirii ramane neizolata termic
- planseul teraselor ramane neizolata termic si hidro
- tamplaria exterioara ramane neschimbata, care este veche de 15 ani si nu mai corespunde normelor energetice actuale)
- nu se vor monta panouri fotovoltaice pentru economisirea energiei electrice pentru iluminat si nu se vor realiza cele dou statii de incarcare pentru masini electrice

In aceasta varianta pierderile de caldura a cladirii prin transfer termic sunt urias, conducand la un disconfort termic si cost mare de incalzire

Varianta “Cu Investiție Minimă” – “Do Minimum”

Proiectul ar fi implementat la costuri medii utilizându-se:

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
- izolare planseu terasa cu polistiren expandat de 20 cm grosime, hidroizolare
- inlocuirea tamplariei exterioare de lemne/metal cu cea de PVC

In aceasta varianta ar fi executate principalele lucrari pentru economisirea energiei pentru incalzire, dar nu s-ar folosi 100% potentialul cladirii pentru montare de panouri fotovoltaice pentru economisirea curentului electric pentru iluminatul cladirii.

Varianta “Investiție cu Impact Major” – “Do Something”

Este considerată varianta optima deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung (economisire la consum de gaze naturale pentru incalzire + economisire current pentru iluminatul cladirii):

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime
- izolare planseu terasa cu polistiren expandat de 20 cm grosime, hidroizolare
- inlocuirea tamplariei exterioare de lemne/metal cu cea de PVC
- montare kit panouri fotovoltaice pe fiecare tronson pentru acoperirea consumului de energie pentru iluminat
- realizarea a douai statii de incarcare electrice pentru masini electrice de min 2x22 kw

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

Din cele 3 variante prezentate in subcapitolul anterior optiunea optima este varianta “Investiție cu impact major” deoarece prezinta urmatoarele avantaje:

- o economie mai mare la consumul de gaze naturale si energie electrica
- utilizarea unui sistem mai modern si mai eficient

- un sistem cu o perioada de viata mai lunga pe termen mediu si lung

Pentru ilustrarea variantelor si justificarea selectarii optiunii optime, mai jos va prezentam 2 tabele cu analiza ratei interne de rentabilitate financiara pentru amandoua variante.

Primul tabel va prezenta **Varianta “Cu Investiție Minimă”**. In acest caz valoarea investitiei ar fi in suma de 2.375.567,04 RON, cu TVA, cu 149.153,73 RON mai mica decat in cazul variantei optime, dar si veniturile generate ar fi mai mici, deoarece in cazul acestei variante nu s-ar mai economisi de loc valoarea facturilor de energie electrica, care se utilizeaza pentru iluminatul cladirilor(care se reduc cu 100% in cazul variantei optime) – veniturile anuale generate ar fi in acest caz de doar 10,500 RON/an, cu 2.000 RON/an mai mici. Nu s-ar mai realiza nici cele 2 statii de incarcare pentru masini electrice, pentru care solicitarea este din ce in ce mai mare si care ar fi o solutie suplimentara pentru cresterea reducerii poluarii din oras(locatarii din aceste cladiri ar fi mult mai dispusi pentru achizitionarea de masini electrice in aceste conditii, utilizand energia electrica gratuita, generate de panourile fotovoltaice). Costurile raman la fel, am facut abstractie de majorarea lor in cazul investitiei minime

- mii RON -

Analiza Financiara - „RENOVAREA ENERGETICA APROFUNDATA A CLADIRILOR REZIDENTIALE MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL CAREI, STR REPUBLICII NR 6, JUD. SATU MARE ”					
An	Cost investiții	Cost operațional	Total costuri	Total venituri operaționale	Cash flow
2023	2375,57	0,00	2375,57	10,50	-2365,07
2024	0	0,00	0,00	11,13	11,13
2025	0	0,00	0,00	11,24	11,24
2026	0	10,00	10,00	11,35	1,35
2027	0	0,00	0,00	11,47	11,47
2028	0	0,00	0,00	11,58	11,58
2029	0	10,50	10,50	11,70	1,20
2030	0	0,00	0,00	11,81	11,81
2031	0	0,00	0,00	11,93	11,93
2032	0	11,00	11,00	12,05	1,05
2033	0	0,00	0,00	12,17	12,17
2034	0	0,00	0,00	12,29	12,29
2035	0	11,50	11,50	12,42	0,92
2036	0	0,00	0,00	12,54	12,54
2037	0	0,00	0,00	12,67	12,67
2038	0	12,00	12,00	12,79	0,79

VANF @ 15 ani

-2240,91

RIRF 15 ani

nu se poate calcula din cauza VAN-ului negativ

Costuri VAN @ 15 ani

2430,57

Venituri VAN@ 15 ani

189,66

C/B

7,803%

Al doilea tabel va prezenta varianta “**Investiție cu impact major**”, opțiunea optimă aleasă. Costul investiției, venituri și cheltuieli estimate sunt prezentate deja în capitolele anterioare.

- mii RON -

Analiza Financiară - „RENOVAREA ENERGETICĂ APROFUNDATĂ A CLĂDIRILOR REZIDENȚIALE MULTIFAMILIALE DIN MUNICIPIUL CAREI, STR REPUBLICII NR 6, JUD. SATU MARE ”					
An	Cost investiții	Cost operațional	Total costuri	Total venituri operaționale	Cash flow
2023	2524,72	0,00	2524,72	12,50	-2512,22
2024	0	0,00	0,00	13,25	13,25
2025	0	0,00	0,00	13,38	13,38
2026	0	10,00	10,00	13,52	3,52
2027	0	0,00	0,00	13,65	13,65
2028	0	0,00	0,00	13,79	13,79
2029	0	10,50	10,50	13,93	3,43
2030	0	0,00	0,00	14,07	14,07
2031	0	0,00	0,00	14,21	14,21
2032	0	11,00	11,00	14,35	3,35
2033	0	0,00	0,00	14,49	14,49
2034	0	0,00	0,00	14,64	14,64
2035	0	11,50	11,50	14,78	3,28
2036	0	0,00	0,00	14,93	14,93
2037	0	0,00	0,00	15,08	15,08
2038	0	12,00	12,00	15,23	3,23

VANF @ 15 ani

-2353,94

RIRF 15 ani

nu se poate calcula din cauza VAN-ului negativ

Costuri VAN @ 15 ani

2579,72

Venituri VAN@ 15 ani

225,78

C/B

8,752%

VANF/VI

-0,9324

Rata internă de rentabilitate financiară nu se poate calcula în nici una dintre variantele din cauza VANF-ului negativ. Se poate observa că valoarea financiară actuală netă (VANF) calculată pe 15 ani, este negativă și este mai mică în cazul investiției cu impact major. Raportul cost/beneficiu este mai mare în cazul variantei alese. Dar dacă luăm în considerare sistemul modern pe care se va baza varianta aleasă, în termen lung este totuși mai rentabilă varianta selectată de noi: costuri cu repartii mai mici în timp îndelungat, perioada de viață mai îndelungată, o variantă mult mai ecologică, utilizarea resurselor regenerabile, etc. Altfel spus, cu totul ca varianta aleasă de noi e mai scumpă și nu se rentează pe termen mediu, pe termen lung este totuși cea mai rentabilă variantă.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoare fără TVA TVA Valoare.cu TVA

TOTAL GENERAL:	2 136 074.02	402 319.21	2 538 393.23
din care C+M:	1 582 229.50	300 623.61	1 882 853.11

b.) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Indicatori minimali-indicatori de performanta sunt urmatoarele, care corespund reglementarilor tehnice si normativelor in vigoare:

Indicele de emisie echivalent CO2 (kg/mpxan)

pachet	încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	48.387	8.508	4.15	0.0	0.0	61.045	0.0
1	18.976	8.508	3.024	0.0	0.0	31.385	50.024

Consum de energie finala Q (kwh/an)

pachet	încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	413631.222	72730.468	24325.342	0.0	0.0	510687.032	0.0
1	162210.222	72730.468	17725.342	0.0	0.0	257806.032	50.524

Consum specific de energie finala q(kwh/mpxan)

pachet	încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	236.034	41.503	13.881	0.0	0.0	291.418	0.0
1	92.564	41.503	10.115	0.0	0.0	147.115	50.524

Consum specific de energie primara Ep (kwh/mpxan)

pachet	încălzire	apă caldă menajeră	iluminat	climatizare	ventilare	total	reducere [%]
inițial	276.16	48.559	36.368	0.0	0.0	191.045	0.0
1	108.3	48.559	26.501	0.0	0.0	183.36	49.22

Proiectul prevede implementarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător , cum este vata minerala bazaltica , care se va folosi la izolarea planseului pod si peretilor exteriori ale cladirii , care este in acelasi timp rezistent la foc ,avand clasa de reactie la foc A1. Totodata se vor folosi in mare masura energii regenerabile (panouri fotovoltaice-energia solara.

Indicatorii de realizare la nivel de cladire sunt urmatoarele:

reducerea procentuală a consumului de energie primaraă; $\Delta E_p=51.64\%$
reducerea procentuală a cantității de emisii echivalent $\Delta CO_2= 52.62\%$

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Principalii indicatori de performanță

Principalii indicatori de performanță sunt valoarea financiară actuală netă (VNAF), rata internă de rentabilitate financiară (RIRF) și raportul cost/beneficiu (C/B).

-Valoarea financiară actuală netă reprezintă suma actuală a tuturor fluxurilor nete generate de investiție.
-Rata internă de rentabilitate financiară este definită ca rata dobânzii care aduce la zero NPV.
-Raportul cost/beneficiu reprezintă raportul dintre valoarea neta actualizată a fluxurilor de ieșire și valoarea neta actualizată a fluxurilor de intrare.

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

Durata estimata de executie a obiectivului de investii este de 10 luni calendaristice

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

Dirigintele de santier, proiectantul, respecti responsabilul tehnic cu executia impreuna vor asigura corelarea intre reglementarile specifice tehnice cu cerintele din propunerile tehnice.

6.5 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursele de finantare ale investitiei sunt urmatoarele:

90%- POR

10%- Municipiul Carei

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Nu este cazul..

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Nu este cazul.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Exista anexat prezentei.

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Nu este cazul ,deoarece nu se suplimenteaza nici o utilitate.

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

Nu este cazul.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Anexate prezentei se gasesc expertiza tehnica ,respectiv auditul energetic.

SECTUNEA B- PIESE DESENATE

A.1	PLAN INCADRARE IN LOCALITATE; PLAN DE SITUATIE	1: 500
A.2	PLAN PARTER- EXISTENT	1: 125
A.3	PLAN ETAJ CURENT- EXISTENT	1: 125
A.4	FATADA PRINCIPALA (VEST)- EXISTENTA	1: 125
A.5	FATADA POSTERIOARA (EST)- EXISTENTA	1: 125
A.6	PLAN PARTER- SCARA 1- PROPUS	1: 85
A.7	PLAN PARTER- SCARA 2- PROPUS	1: 85
A.8	PLAN ETAJ 1- SCARA 1- PROPUS	1: 85
A.9	PLAN ETAJ 1- SCARA 2- PROPUS	1: 85
A.10	PLAN ETAJ 2- SCARA 1- PROPUS	1: 85
A.11	PLAN ETAJ 2- SCARA 2- PROPUS	1: 85
A.12	PLAN ETAJ 3- SCARA 1- PROPUS	1: 85
A.13	PLAN ETAJ 3- SCARA 2- PROPUS	1: 85
A.14	FATADA PRINCIPALA (VEST)- PROPUSA	1: 125
A.15	FATADA POSTERIOARA (EST)- PROPUSA	1: 125
A.16	FATADA LATERALA (NORD)- PROPUSA	1: 125
A.17	SECTIUNE CARACTERISTICA- SUPRAPUSA	1: 100

Intocmit
Ing. Csizmadia Zsolt

