

ELABORATOR: S.C. ALMA CONSULTING S.R.L.

**" CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE
C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU**

Beneficiar: U.A.T. MUNICIPIUL BUZAU



D.A.L.I.

PĂRȚI SCRISE SI PĂRȚI DESENATE

Copyright © ALMACONSULTING S.R.L. Prezenta documentație este proprietatea intelectuală a elaboratorului. Copierea, publicarea, însușirea sau utilizarea ei sub orice formă, integral sau parțial, fără acordul scris al elaboratorului, este strict interzisă, conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicată în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996



SC ALMA CONSULTING SRL
FOCSANI

Beneficiar Municipiul Buzău, județul Buzău

Titlu proiect:

„CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A
BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ
DIN MUNICIPIUL BUZĂU”

Faza: D.A.L.I.

Nr. proiect: 8/2023

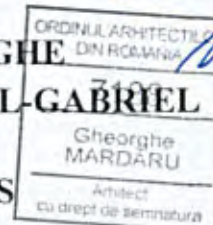
Data: 2023

PAGINA DE TITLU

Denumirea lucrării:	„CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
Amplasament:	Intravilan municipiul Buzău, Str. George Emil Palade, nr. 2C, CF 60829-C1
Titularul investiției:	UAT Municipiul Buzău Str. Piața Daciei, nr. 1 CIF 4233874
Beneficiar:	UAT Municipiul Buzău
Proiectant:	S.C. ALMA CONSULTING S.R.L. FOCSANI
Nr. Proiect:	8/2023
Faza:	D.A.L.I.

LISTA DE RESPONSABILITĂȚI

Director:	ING. ALEXANDRU-MANTA VIORICA
Șef Proiect:	ING. IUGA IONUȚ-NARCIS
Șef Proiect Arhitectură:	ARH. MARDARU GHEORGHE
Arhitectură:	C. ARH. GAVRILĂ DANIEL-GABRIEL
Construcții:	ING. IUGA IONUȚ NARCIS
Instalații:	ING. MOȘESCU RAZVAN
Evaluare/Devize:	TEH. NECHITA MINODORA SING. RĂDUCANU VASILE



Indiferent

CERTIFICAT DE URBANISM
ÎNȘOȚIT DE ANEXĂ – 2 FILE

Nr. 240 din 27.07.2023

În scopul: **"CONSOLIDAREA ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINTE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU"**

Ca urmare a Cererii adresate de*1) **U.A.T. MUNICIPIUL BUZĂU** prin
VICEPRIMAR IONUT SORIN APOSTU
cu domiciliul/sediul*2) în județul **BUZĂU** municipiul/erașul/comuna **BUZĂU**
satul - sectorul - cod poștal - str. **PIAȚA DACIEI**
nr. **1** bl. - sc. - et. - ap. - telefon/fax: - e-mail: -
înregistrată la nr. **46944** din **24.03.2023**
pentru imobilul - teren și/sau construcții -, situat în județul Buzău, municipiul Buzău,
cod poștal - str. **George Emil Palade** nr. - bl. **C1**
sc. - et. - ap. - sau identificat prin*3) plan de încadrare în zona și plan de situație
în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. - / -
faza **PUG/PUZ/PUD**, aprobată prin Hotărârea Consiliului Local nr. **235 / 2009**
255 / 2019

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

SITUARE IMOBIL:	☒ Intravilan	☐ Extravilan
NATURA PROPRIETATII:	☒ Teren propr. privata	☒ Constructii propr. privata
SERVITUTE IMOBIL:	☐ Drept preemtiune	☐ Zona de utilitate publica
REGIM SPECIAL IMOBIL:	☐ Monument istoric	☒ Zona prot. mon. ist.

2. REGIMUL ECONOMIC

FOLOSINTA ACTUALA: **teren curți construcții**, S = 538 mp, N.C.60829, C.F.60829
DESTINATIA TERENULUI –stabilita prin D.U.A.T. CONF. UTR. nr. 1

Subzona CP3 - clădiri medii și înalte (P+4 – P+10 niveluri), destinate locuințelor colective cu spații la parter și izolat la mezanin ce au funcțiuni complementare, dispuse pe aliniament și alcătuind fronturi relativ continue la Piața Daciei, strada Alexandru Marghiloman, bulevardul Nicolae Balcescu, bulevardul Unirii, Aleea Trandafirilor, str. Ion Baiesu și o mică zona la str. Cuza Voda

REGLEMENTARI FISCALE: centrale - Legea nr. 571/2003; locale – H.C.L.M. 303/2022

PREVEDERI H.C.L.M. – asupra zonei:

*1) Numele și prenumele solicitantului.

*2) Adresa solicitantului.

*3) Date de identificare a imobilului

3. REGIMUL TEHNIC:

a) Regim urbanistic special imobil – extras D.U.A.T.

☐ interdicție temporară;

☐ interdicție definitivă;

☐ zone speciale;

☐ zona protejată;

☒ zona de protecție;

b) Obligații/constrângeri de natură urbanistică ce vor fi avute în vedere la proiectarea investiției: conform Planului Urbanistic General aprobat prin H.C.L. 235/2009 și prelungit prin H.C.L. 255/2019 imobilul cu numărul cadastral 60829 se încadrează în U.T.R. nr.1, Subzona CP3 - clădiri medii și înalte (P+4 – P+10 niveluri), destinate locuințelor colective cu spații la parter și izolat la mezanin ce au funcțiuni complementare, dispuse pe aliniament și alcătuind fronturi relativ continue la Piața Daciei, strada Alexandru Marghiloman, bulevardul Nicolae Balcescu, bulevardul Unirii, Alea Trandafirilor, strada Ion Baiesu și o mică zonă la strada Cuza Voda.

Permisele și restricțiile sunt prezente în anexa prezentului Certificat de Urbanism.

Se va respecta Art. 11, Capitolul VII, din LEGEA nr. 372 din 13 decembrie 2005, Actualizată privind performanța energetică a clădirilor, publicată în Monitorul Oficial al României.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat*4) pentru:

AUTORIZARE LUCRĂRI "CONSOLIDARE SI REABILITARE ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE C1 – ZONA CENTRALA DIN MUNICIPIUL BUZAU" CU RESPECTAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI A SARCINILOR DIN CF NR. 60829

*4) Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere.

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BUZĂU , str. Democrației nr. 11

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFĂȘNĂRE va fi însoțită de următoarele documente (notate cu [X]):

- a) ☒ [X] certificatul de urbanism;
b) ☒ [X] dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale) întocmită în conformitate cu precizarile din Legea nr.50/1991, republicată, privind autorizarea lucrărilor de construcții, art.7, alin.(2): ☒ [X] D.T.A.C. ☒ [X] D.T.O.E. ☐ [] D.T.A.D.

NOTA: Partea de arhitectură va fi proiectată și semnată de arhitect/conducător arhitect, după caz, cu respectarea condițiilor impuse de H.G. 932/2010-Norme metodologice de aplicare a Legii nr.184/2001 privind organizarea și exercitarea profesiei de arhitect.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura: Anexa nr.13/2023

☒ [X] alimentare cu apă (Compania de Apă)

☒ [X] gaze naturale (SC Distrigaz Sud)

☒ [X] canalizare (Compania de Apă)

☒ [X] salubritate (RER Sud)

☒ [X] telefonizare (Orange Romania Communications S.A.)

☐ [] transport urban

☒ [X] alimentare cu energie electrică (SC Electrica SA)

☐ [] alimentare cu energie termică (RAM Termo Verde)

d.2) avize și acorduri privind:

☐ [] securitatea la incendiu

☐ [] protecția civilă

☒ [X] sănătatea populației (DSP)

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

☒ [X] Planul de situație ale imobilului pe suport topografic, vizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Buzău, cu respectarea precizărilor din anexa 1 la Legea nr.50/1991, republicată, privind autorizarea lucrărilor de construcții;

☒ [X] Acord Autentic Asociația de proprietari bloc C1

☒ [X] Aviz ISC

☒ [X] Aviz Direcția Județeană pentru Cultură Buzău

☒ [X] Actualizare adresă în C.F.

d.4) studii de specialitate: (un exemplar original)

☒ [X] studiu energetic (Legea 372/2005)

☒ [X] expertiza tehnică

☐ [] Studiu geotehnic

☒ [X] Verificarea proiectului de către verificatori de proiecte atestați potrivit Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare

e) ☒ [X] punctul de vedere / actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

g) ☐ [] Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 24 luni de la data emiterii.

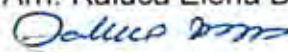
PRIMAR
Constantin Toma


L.S.

SECRETAR GENERAL,
Eduard Pistol



ARHITECT ȘEF,
Arh. Raluca Elena Bobescu



Achitat taxa - scutit

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin posta la data de 21.07.2023

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

se prelungește valabilitatea
Certificatului de urbanism

de la data de până la data de

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,
Constantin Toma

SECRETAR GENERAL,
Eduard Pistol

L.S.

ARHITECT ȘEF,
Arh. Raluca Elena Bobescu

Data prelungirii valabilității:

Achitat taxa de lei, conform Chitanței nr. din
Transmis solicitantului la data de direct/prin poștă.

2 ex.

PRESCRIPTII SPECIFICE U.T.R. NR. 1 - SUBZONA FUNCȚIONALĂ CP3

CP3 - clădiri medii și înalte (P+4 – P+10 niveluri), destinate locuințelor colective cu spații la parter și izolat la mezanin ce au funcțiuni complementare, dispuse pe aliniament și alcătuind fronturi relativ continue la Piața Daciei, strada Alexandru Marghiloman, bulevardul Nicolae Balcescu, bulevardul Unirii, Aleea Trandafirilor, strada Ion Baiesu și o mică zonă la strada Cuza Voda.

UTILIZĂRI ADMISE**Se admit:**

- lucrări de reabilitare a construcțiilor existente;
- îmbunătățire finisaje, echipare edilitară, confort termic;
- mansardarea și refuncționalizarea unor spații fără afectarea rezistenței și stabilității construcțiilor, a unității ansamblului și funcționalitatea zonei de locuit.

Noua configurație obținută prin soluția de mansardare va fi justificată prin documentația tehnică urmărindu-se încadrarea acestora în tratamentul tradițional al acoperisurilor existente în zonă.

UTILIZĂRI INTERZISE**Se interzic următoarele utilizări:**

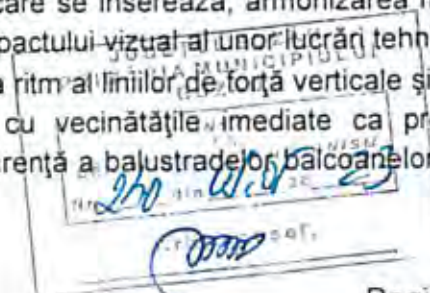
- activități productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat;
- construcții provizorii de orice natură;
- dispunerea pe fațade a antenelor TV satelit, a cablurilor CATV vizibile și a antenelor pentru telefonie mobilă;
- dispunerea de panouri de afișaj pe plinurile fațadelor, desfigurând arhitectura clădirilor și deteriorând finisajul acestora;

lucrări de terasament de natură să afecteze amenajările din spațiile publice și construcțiile de pe parcelele adiacente;

Se pastrează P.O.T. și C.U.T. existent.

ASPECTUL EXTERIOR AL CLĂDIRILOR

- orice intervenție asupra fațadelor existente, ca și modul de realizare al unor noi construcții, completări sau extinderi, elemente de mobilier urban ori de reclamă, necesită studii de specialitate, avizate conform legii;
- arhitectura noilor clădiri se va subordona cerințelor de coerență a secvențelor particulare de țesut urban și va participa la punerea în valoare a caracteristicilor dominante ale acestuia printr-o expresie arhitecturală contemporană; aceasta va ține seama de caracterul zonei și de caracteristicile clădirilor învecinate în ceea ce privește:
 - volumetria – simplitatea volumelor, adecvarea scării, controlul imaginii din toate direcțiile din care volumul este perceput în relație cu cadrul construit în care se înserează, armonizarea modului de acoperire, evitarea evidențierii unor calcane, evitarea impactului vizual al unor lucrări tehnice, etc.;
 - arhitectura fațadelor – armonizarea cu scara străzii ca ritm al liniilor de forță verticale și orizontale și ca frecvență a elementelor – accent, armonizarea cu vecinătățile imediate ca proporții ale elementelor arhitecturale, ca relief al fațadei, ca transparență a balustradelor, balcoanelor și logiilor, etc.;



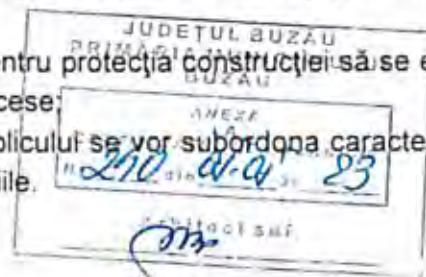
- materiale de construcție - armonizarea texturii finisajelor cu cea a clădirilor învecinate, evitarea materialelor care pot compromite integrarea în caracterul zonei, respectarea materialelor construcției inițiale în caz de refacere și extindere;
- culoare – armonizarea culorii cu arhitectura clădirii, respectarea ambianței cromatice a străzii, sublinierea eventuală a ritmului fațadelor etc.;
- **se interzic imitații stilistice după arhitecturi străine zonei, realizarea unor false mansarde, imitații de materiale sau utilizarea improprie a materialelor, utilizarea culorilor stridente sau strălucitoare;**
- se interzice desfigurarea arhitecturii fațadelor și deteriorarea finisajelor prin tratarea vitrinelor și a registrului parterului sau prin instalarea firmelor și a panourilor de afișaj, inclusiv a sistemelor de iluminare a acestora;
- elementele de mobilier urban vor respecta valoarea zonei protejate și arhitectura clădirilor.
- noile intervenții vor urmări creșterea gradului de coerență, vor respecta caracterul arhitecturii nucleului central din perioada interbelică și vor accentua prin arhitectura noilor clădiri, prin amenajările exterioare și prin elementele de mobilier urban, firme, reclame, iluminat nocturn, vegetație, importanța și atractivitatea zonei tradiționale de maximă polaritate comercială și de afaceri a municipiului Buzau.

CONDIȚII DE ECHIPARE EDILITARĂ

- toate construcțiile noi sau reabilite vor fi racordate la rețelele edilitare publice de apă, canalizare;
- la clădirile dispuse pe aliniament racordarea burlanelor la canalizarea pluvială va fi făcută pe sub trotuare pentru a se evita producerea gheții;
- se va asigura evacuarea rapidă a apelor meteorice din spațiile accesibile publicului la rețeaua de canalizare;
- noile clădiri vor fi echipate fie cu o antenă colectivă și o rețea de videocomunicații conform reglementărilor tehnice în vigoare, fie cu un bransament la rețeaua cablată;
- toate noile bransamente pentru electricitate și telecomunicații vor fi realizate îngropat;
- se interzice dispunerea pe fațade a antenelor TV-satelit și a antenelor pentru telefonie mobilă.

SPAȚII LIBERE ȘI SPAȚII PLANTATE

- spațiile libere vizibile din circulațiile publice vor fi tratate ca grădini de fațadă;
- curțile interioare accesibile publicului vor fi tratate cu pavaje decorative, elemente de mobilier urban, plantații decorative, inclusiv pe fațade;
- spațiile neconstruite și neocupate de accese și trotuare de gardă vor fi înierbate și plantate cu arbori;
- se recomandă ca pentru îmbunătățirea microclimatului și pentru protecția construcției să se evite impermeabilizarea terenului peste minimum necesar pentru accese;
- elementele fixe de mobilier urban din spațiile accesibile publicului se vor subordona caracterului zonei, necesitând aceleași avize de specialitate ca și construcțiile.





Direcția Generală Regională
 a Finanțelor Publice - Galați

ROMÂNIA
MINISTERUL FINANTELOR PUBLICE
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE FISCALĂ
CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE FISCALĂ

Seria **A** Nr. **1211302**

Denumire/Nume și prenume:
MUNICIPIUL BUZĂU

Domiciliul fiscal: JUD. BUZĂU, MUN. BUZĂU,
PȚA. DACIEI, Nr.1

Emitent

Codul de înregistrare fiscală (C.I.F.):

4233874

000000000000000000000000929220513

Data atribuirii (C.I.F.):

07.07.1993

A

Data eliberării:

11.10.2018

Cod M.F.P. 14.17.20.99/2

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau		
<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”			
<i>Faza:</i> D.A.L.I.		<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții:

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

„CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”

1.2. Ordonator principal de credite / investitor:

UAT Municipiul Buzau

1.3. Ordonator de credite / investitor (secundar/terțiar): -

1.4. Beneficiarul investiției:

UAT Municipiul Buzau

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

S.C. ALMA CONSULTING S.R.L. Focșani

Sediul social: **Str. POIENITEI NR. 4/1, Mun. FOCȘANI, Jud. VRANCEA**

Nr. Registrul comerțului : **J/39/111/1992; C.U.I.: RO 1444788**

COD CAEN:

Domeniu principal: – 711 Activități de arhitectură, inginerie și servicii de consultanță tehnică legate de acestea

Activitate principală: – 7112 Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea

și

- 7111 - Activitate arhitectură

- 7120 - Activitate de testare și analize tehnice

- 7490 - Alte activități profesionale, științifice și tehnice n.c.a.

alte activități:

     SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau <i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” <table><tr><td><i>Faza:</i> D.A.L.I.</td><td><i>Nr. proiect:</i> 8/2023</td><td><i>Data:</i> 2023</td></tr></table>			<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023
<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023				

- 7021 – activități de consultanță în domeniul relațiilor publice și al comunicării
- 7022 – activități de consultanță pentru afaceri și management

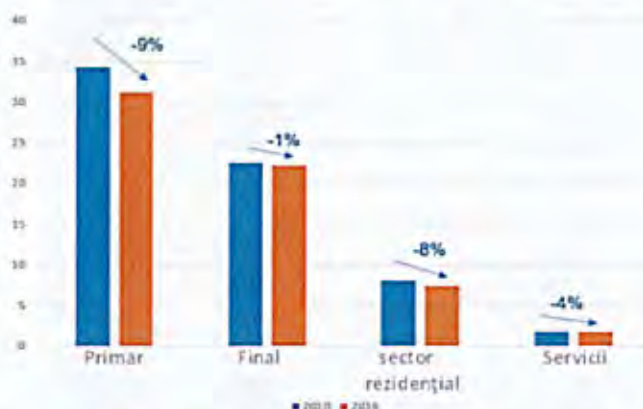
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții:

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare:

În ultimul deceniu, țările din cadrul UE au implementat măsuri de eficiență energetică (EE) în toate sectoarele economice, care au contribuit considerabil la o scădere a consumului de energie. Cu toate acestea, după o scădere treptată între 2007 și 2014, consumul de energie în UE a crescut între 2014 și 2017, iar în prezent nivelul consumului primar și final de energie se situează ușor deasupra traiectoriei fixate în vederea realizării țintei de economie de energie de 20% până în 2020, stabilită în 2012.

Deși creșterea activității economice continuă să impulsioneze creșterea consumului de energie, economiile de energie au contribuit la compensarea impactului acestor creșteri, conducând la o îmbunătățire treptată a intensității energetice. Cu toate acestea, în ultimii ani, economia de energie nu a fost suficient de mare pentru a compensa creșterea consumului, posibil din cauza întârzierilor în implementarea politicilor de EE în unele state membre.

România a înregistrat progrese modeste în reducerea consumului total de energie în ultimul deceniu. Potrivit raportului „EU Energy in Figures 2018”, publicat de Comisia Europeană, în perioada 2010 - 2016, consumul primar de energie a scăzut cu 8,9%, de la 34,33 Mtep la 31,26 Mtep (Figura 1). Cu toate acestea, consumul final de energie a scăzut doar cu aproximativ 1,4 %, de la 22,59 Mtep la 22,28 Mtep. Majoritatea sectoarelor de utilizare finală a energiei au înregistrat o scădere în perioada respectivă, cu excepția sectorului transporturilor, care a înregistrat o creștere semnificativă. În ceea ce privește sectorul rezidențial, consumul final de energie a scăzut cu 8,4%, de la 8,10 Mtep la 7,42 Mtep. În cazul sectorului serviciilor, care cuprinde sectorul public și sectorul comercial, consumul final de energie a scăzut cu 3,7 %, de la 1,88 Mtep la 1,81 Mtep. Deși sectorul rezidențial și cel al serviciilor nu includ decât clădiri, aceste valori indică reducerea consumului de energie în sectorul clădirilor¹. Raportul privind progresul realizat în îndeplinirea obiectivelor naționale de eficiență energetică din 2018 al Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE) din România indică un progres relativ similar.



Riscul seismic exprimă probabilitatea de a se produce efecte nefavorabile la nivel uman, material, economic sau de mediu, într-o anumită perioadă de timp, apărute în urma interacțiunii dintre evenimentele seismice și condițiile de vulnerabilitate de la nivelul societății, cauzând astfel alterări grave în ceea ce privește funcționarea normală a unei comunități sau a unei societăți. Riscul seismic este o funcție de trei componente interconectate: hazard seismic, expunere și vulnerabilitate.

Hazardul seismic se referă la probabilitatea de producere a unui cutremur care poate cauza pierderi de vieți, rănirea persoanelor sau alte tipuri de impact asupra sănătății, precum și avarii și daune la nivelul bunurilor, infrastructurii, mijloacelor de trai, furnizării de servicii și resurselor de mediu.

Expunerea se referă la oameni, bunuri, sisteme sau alte elemente prezente în zonele expuse hazardului, care, astfel, sunt supuse unor potențiale pierderi.

Vulnerabilitatea reprezintă condițiile care cresc măsura în care persoanele, comunitățile, bunurile sau sistemele sunt susceptibile a fi afectate nefavorabil de impactul hazardurilor. Vulnerabilitatea fizică se referă la nivelul de avariere a fondului construit, apărut în urma materializării unui hazard, pe când vulnerabilitatea socială se referă la daunele suferite din punct de vedere al mijloacelor de trai, legăturilor sociale, populațiilor vulnerabile și altor factori care pot influența capacitatea unei comunități de a răspunde, de a face față și de a își reveni în urma unui dezastru.

Aceste trei componente pot fi completate cu o a patra componentă, capacitatea, care se referă la combinația tuturor punctelor forte, atributelor și resurselor pe care le are la dispoziție o persoană, o comunitate, o societate sau o organizație și care pot fi folosite pentru a realiza obiectivele stabilite.

Hazardul seismic nu este distribuit uniform în România, ci este concentrat în regiunile de sud și est ale țării. Această distribuție geografică a hazardului seismic, prezentată în Figura 2.2, depinde de amplasarea și de caracteristicile diferitelor surse seismice. Probabilitatea apariției cutremurelor de diferite intensități în cele mai populate 10 orașe din România este ilustrată în Tabelul 2.1. Considerând populația și clădirile expuse la cutremure și vulnerabilitatea acestora, este probabil ca regiunile sudice și



SC ALMA CONSULTING SRL
FOCSANI

Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau

Titlu proiect:

**„CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A
BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ
DIN MUNICIPIUL BUZĂU”**

Faza: D.A.L.I.

Nr. proiect: 8/2023

Data: 2023

estice ale țării să sufere cele mai mari avarii și pierderi în viitor, din cauza cutremurelor puternice.

Sursele seismice din România



La începutul anilor '90, s-au dezvoltat politici publice cu finanțare dedicată pentru a îmbunătăți performanța seismică a clădirilor existente. În acest sens, în anul 1994, a fost emisă Ordonanța Guvernului nr. 20/1994 (OG20) ce cuprinde măsuri detaliate pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, ordonanță care a suferit o serie de modificări de-a lungul anilor. Aceasta, pe lângă obligațiile și responsabilitățile stabilite în sarcina proprietarilor, reglementează și programul guvernamental pentru consolidarea seismică a clădirilor rezidențiale multietajate, singurul program național dedicat reducerii riscului seismic.

În baza progreselor realizate și lecțiilor învățate în ultimele decenii, România accelerează acțiunile care contribuie la creșterea rezilienței fondului construit și comunității la cutremure.

Conform sistemului național de management a situațiilor de urgență și totodată potrivit actelor normative de organizare și funcționare a ministerelor din domenii specifice precum infrastructura de transport, construcțiile hidrotehnice, infrastructura energetică, reducerea riscului seismic în România este o responsabilitate partajată.

Pentru a aborda toate tipurile de infrastructură este necesară dezvoltarea de strategii, programe sau planuri de acțiune specifice de către ministerele cu atribuții sectoriale, inclusiv pentru infrastructurile critice, acestea fiind esențiale pentru a transforma România într-o țară rezilientă la cutremure până în anul 2050.

România este considerată ca fiind una dintre țările cu cea mai activă seismicitate din Europa și între primele 10 țări din lume în ceea ce privește expunerea la cutremur după suprafața construită, conform statisticilor la nivel european și internațional (Atlas

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

of the Human Planet 2017 - Global Exposure to Natural Hazards). Evaluările recente de risc indică faptul că aproape 75% din populație și peste 60% din infrastructura existentă sunt expuse riscului seismic, acestea contribuind la peste 70% din produsul intern brut (PIB).

În ceea ce privește profilul de vechime, majoritatea clădirilor rezidențiale au fost construite în a doua jumătate a secolului XX, evidențiindu-se perioada 1961-1980. În această perioadă, marea majoritate a locuințelor din România au fost construite fără să existe cerințe termice specifice ale elementelor de construcții care alcătuiesc anvelopa acestora, acest lucru fiind ilustrat în tabelul 1. Astfel, din punct de vedere al consumului energetic, fondul imobiliar existent are încă un potențial semnificativ pentru a fi adus la standarde ridicate în ceea ce privește performanța energetică, evidențiind astfel importanța elaborării unei strategii ambițioase de renovare a clădirilor rezidențiale din România.

România deține un fond construit îmbătrânit, care necesită lucrări de renovare energetică și consolidare seismică, cu accent pe intervenții care să asigure atât creșterea performanței energetice, cât și stabilitatea structurală și funcțională, din perspectiva unei abordări integrate care să asigure tranziția către un parc imobiliar verde și rezilient, ce conservă valorile culturale și care să conducă la obiectivele de reducere a consumului de energie. Astfel, în elaborarea actului normativ s-a avut în vedere corelarea cu principiile aplicabile propuse prin strategia UE Renovation Wave, Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung, aprobată prin HG nr. 1.034/2020, referitoare la renovarea și consolidarea fondului construit european, din perspectiva atingerii obiectivelor de climă și energie.

Complementar cu Strategia națională de renovare pe termen lung (SNRTL) pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050, elaborată în temeiul Directivei (UE) 2018/844 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică, Strategia Națională de Reducere a Riscului Seismic va stabili obiective specifice de reducere a riscului seismic care urmează să fie realizate în etape până în anul 2050, luând în considerare eforturile diferențiate, necesare în reducerea riscului seismic pentru diferite tipuri de clădiri vulnerabile (publice și private, rezidențiale și nerezidențiale).

Implementarea strategiei va contribui la îmbunătățirea rezilienței fondului construit, la realizarea obiectivelor UE în materie de climă, la crearea unui număr mare de locuri de muncă, prin realizarea de lucrări integrate de intervenție. Astfel, asigurarea cadrului strategic privind reducerea riscului seismic și implementarea de măsuri integrate de renovare contribuie la inițiativa emblematică UE (Renovate). Aceste



SC ALMA CONSULTING SRL
FOCSANI

Beneficiar: Municipiul Buzău, județul Buzău

Titlu proiect:

„CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”

Faza: D.A.L.I.

Nr. proiect: 8/2023

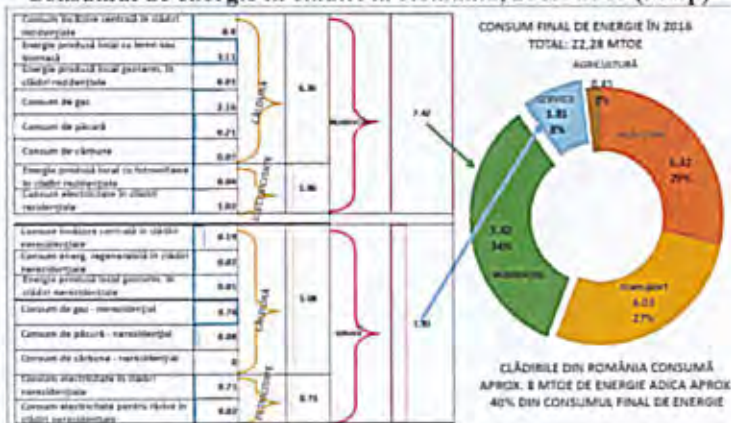
Data: 2023

demersuri sunt necesare în sensul îmbunătățirii performanței seismice a clădirilor, precum și pentru asigurarea păstrării operaționalității acestora în timpul și după un cutremur.

România a înregistrat progrese modeste în reducerea consumului total de energie în ultimul deceniu. Potrivit raportului „EU Energy in Figures 2018”, publicat de Comisia Europeană, în perioada 2010 - 2016, consumul primar de energie a scăzut cu 8,9%, de la 34,33 Mtep la 31,26 Mtep (Figura 1). Cu toate acestea, consumul final de energie a scăzut doar cu aproximativ 1,4 %, de la 22,59 Mtep la 22,28 Mtep. Majoritatea sectoarelor de utilizare finală a energiei au înregistrat o scădere în perioada respectivă, cu excepția sectorului transporturilor, care a înregistrat o creștere semnificativă. În ceea ce privește sectorul rezidențial, consumul final de energie a scăzut cu 8,4%, de la 8,10 Mtep la 7,42 Mtep. În cazul sectorului serviciilor, care cuprinde sectorul public și sectorul comercial, consumul final de energie a scăzut cu 3,7 %, de la 1,88 Mtep la 1,81 Mtep. Deși sectorul rezidențial și cel al serviciilor nu includ decât clădiri, aceste valori indică reducerea consumului de energie în sectorul clădirilor¹. Raportul privind progresul realizat în îndeplinirea obiectivelor naționale de eficiență energetică din 2018 al Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE) din România indică un progres relativ similar.

Conform Raportului de Progres al Planului Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice (PNAEE) al ANRE, în România, consumul de energie din sectorul clădirilor, pe cap de locuitor, așa cum a fost înregistrat în 2016, 0,375 tep/cap de locuitor, s-a ridicat la 71,5 % în comparație cu media UE-28. Deși s-a pornit de la un nivel de referință foarte scăzut în anii 1990 în ceea ce privește consumul de energie aferent sectorului clădirilor, cu tendințe de dezvoltare către convergența cu nivelul UE, este nevoie de eforturi substanțiale pentru a se limita această tendință în viitor. Implicațiile sunt semnificative; veniturile fiind în creștere și gospodăriile din România crescând consumul de energie în comparație cu alte State Membre ale UE, consumul de energie ar putea crește cu 25-30% față de nivelul actual.

Consumul de energie în clădiri în România, 2013–2016 (Mtep)



 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<table><tr><td colspan="3">Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau</td></tr><tr><td colspan="3">Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”</td></tr><tr><td>Faza: D.A.L.I.</td><td>Nr. proiect: 8/2023</td><td>Data: 2023</td></tr></table>	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau			Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”			Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023
Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau										
Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”										
Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023								

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor:

2.2.A. Informații despre BLOCUL DE LOCUINȚE C1

- Regimul juridic** : Terenul și construcția amplasată pe acesta este proprietate privată – locatarii blocului C1.
Blocul este amplasat în intravilanul Municipiului Buzău, Str. George Emil Palade, nr. 2C.
- Regimul economic** : Folosința actuală: teren curți-construcții; bloc de locuințe
Destinația: subzona locuințelor colective înalte cu S+P+4; ansambluri preponderent rezidențiale.
- Regimul tehnic** : Suprafața blocului de locuințe este 538 mp (în acte), 527mp (conform releveu).
Asupra terenului nu grevează servituți.
Terenul nu figurează în zona cu interdicție de construire sau în zone cu caracter special.
Clădirea blocului de locuințe C1 este amplasată în zona de protecție a monumentelor cu codul BZ-II-m-A-02323 (Sediul Primăriei) și BZ-II-m-B-02507 (Monumentul Răscoala Tăranilor din 1907).

2.2.B. Contextul socio-economic

Abordarea actuală pentru evaluarea seismică a fondului construit existent este cea bazată pe expertize tehnice detaliate, conform prevederilor din Codul de proiectare seismică- Partea III-Prevederi de proiectare pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3. Câteva lecții au fost învățate din implementarea acestora în ultimii ani, printre care:

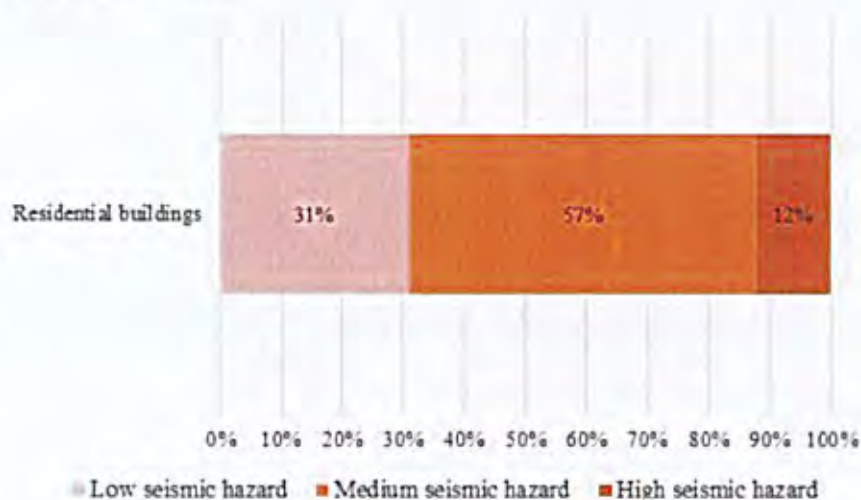
- necesită accesul neîngrădit al inginerului la întreaga clădire, care necesită permisiunea tuturor proprietarilor de case pentru a-și accesa proprietățile. Adesea, permisiunea nu este acordată de proprietarii de case atunci când condominiile sunt evaluate de autoritățile publice locale.
- necesită o analiză structurală cuprinzătoare a întregii clădiri și efectuarea testelor in-situ și de laborator. Acest lucru implică echipamente specializate și laboratoare, care nu sunt disponibile în unele regiuni din afara Bucureștiului.
- necesită atât evaluări calitative, cât și cantitative, prin analize structurale detaliate care sunt efectuate de experți tehnici atestați. Acest lucru implică ca experții tehnici atestați să fie disponibili la nivel local. În unele regiuni din România, există un deficit de specialiști atestați.

- necesită resurse umane, tehnice și financiare semnificative și sunt eforturi care implică mult timp, prin urmare ar fi o abordare impracticabilă pentru evaluarea riscului seismic al fondului construit existent la scară națională pentru a fundamenta politicile și deciziile de investiții.

La nivel național, fondul construit cuprinde peste 5 milioane de clădiri, pentru mare parte dintre acestea fiind necesară evaluarea seismică. Prin urmare, este necesară o nouă abordare pentru evaluarea riscului seismic a acestora la scară largă, într-o perioadă rezonabilă, cu scopul de a colecta informațiile necesare pentru fundamentarea politicilor în domeniu și elaborarea planurilor de acțiuni și investiții.

Recensământul populației și locuințelor din anul 2011 este singura sursă de date disponibile despre clădiri, care permite identificarea nivelului de expunere a clădirilor rezidențiale la cutremure. Cele mai relevante date din recensământ pentru analiza seismică includ locația clădirilor, numărul de ocupanți ai clădirii, suprafața construită, regimul de înălțime, perioada de construcție (sub formă de întrebări cu alegere multiplă) și materialul pereților exteriori. Există, de asemenea, câteva informații suplimentare relevante pentru starea tehnică a clădirii, dar care nu sunt legate neapărat de riscul seismic, cum ar fi tipul de proprietate, informații despre lucrările anterioare de reabilitare termică și poziția clădirii în bloc.

Pentru a contura o imagine clară în ceea ce privește consumul de energie care reprezintă contextul decisiv în care vom dezvolta prezentul proiect, vom începe prin a analiza consumul de energie la nivel național. Pentru aceasta s-au folosit informații de pe Institutul Național de Statistică, din cadrul Strategiei Energetice a României pentru perioada 2014-2020 dar și din Planul Național de Acțiune în domeniul eficienței energetice - 2020.

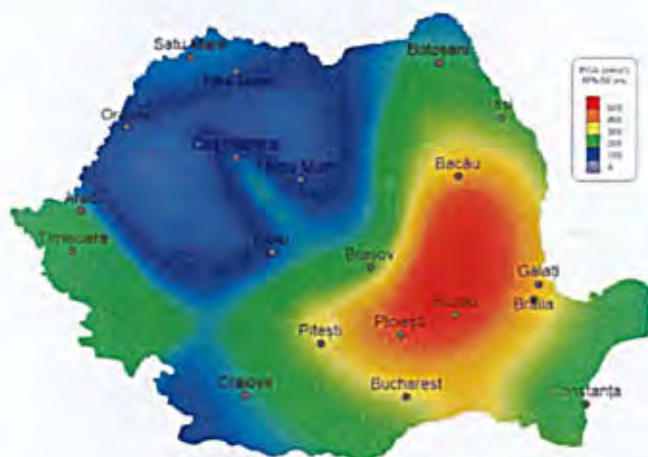


Expunerea la cutremure a clădirilor rezidențiale

Sursa: Institutul Național de Statistică, Recensământul populației și locuințelor din România 2011.

    	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
	Faza: D.A.L.L. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023

Seismicitatea României este dată de o combinație între sursa seismică subcrustală de adâncime intermediară Vrancea și 13 surse seismice crustale (superficiale), localizarea acestor surse seismice fiind ilustrată în Figura 2.12. Datele înregistrate evidențiază faptul că parte dintre aceste surse seismice pot genera cutremure cu magnitudini moment $M_w > 6.5$, care pot cauza decese și pierderi economice semnificative. Tabelul 2.1 indică magnitudinile minime și maxime estimate care ar putea fi generate de aceste surse, precum și numărul mediu de cutremure manifestate anual de magnitudine mai mare sau egală cu magnitudinea minimă.



Având o contribuție semnificativă la consumul energetic al UE, la utilizarea resurselor energetice convenționale și la emisiile de dioxid de carbon, sectorul clădirilor face obiectul multor politici și obiective pe termen mediu și lung de reducere a impactului negativ asupra schimbărilor climatice. Obiectivele formulate prin ținta „20-20-20”, până în anul 2020, reprezintă setul de trei obiective-cheie pentru:

- reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră din UE în raport cu nivelurile din 1999;
- creșterea cu 20% a ponderii energiei produse din surse regenerabile în UE;
- îmbunătățirea cu 20% a eficienței energetice în UE.

Într-o perspectivă mai îndepărtată, UE a stabilit un set de obiective pe termen lung în cadrul unor foi de parcurs până în anul 2050. În ceea ce privește sectorul clădirilor, principalele trei foi de parcurs sunt:

- Obiectivul UE pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în anul 2050 (COM, 2011a), care a identificat necesitatea de a reduce cu 88%-91% emisiile de dioxid de carbon din sectorul rezidențial și din sectorul serviciilor (denumite colectiv sectorul imobiliar) până în 2050, comparativ cu nivelurile din 1990;

- Perspectiva energetică 2050 (COM, 2011b), prin care „creșterea potențialului de eficiență energetică a clădirilor noi și existente este esențială” pentru un viitor sustenabil din punct de vedere energetic contribuie în mod semnificativ la scăderea cererii de energie, la sporirea securității aprovizionării cu energie și la o mai mare competitivitate;
- Planul pentru o Europă eficientă din punct de vedere energetic (COM, 2011c), prin care s-a identificat sectorul imobiliar ca fiind printre primele trei sectoare responsabile pentru 70%-80% din totalul impactului negativ asupra mediului. Realizarea de construcții mai bune și optimizarea utilizării acestora în cadrul UE ar scădea cu peste 50% cantitatea de materii prime extrase din subteran și ar putea reduce cu 30% consumul de apă.

Aceste foi de parcurs reprezintă o aspirație pe termen lung, care nu este doar dezirabilă din punct de vedere social și economic, ci și esențială din punct de vedere ecologic, în vederea abordării triplei provocări reprezentate de schimbările climatice, de securitate energetică și de epuizarea resurselor. Deoarece sistemul energetic european se confruntă cu o nevoie din ce în ce mai presantă pentru asigurarea cu energie durabilă, accesibilă și competitivă pentru toți cetățenii, Comisia Europeană a adoptat, în 30 noiembrie 2016, pachetul legislativ "Energie curată pentru toți europenii", prin care se urmărește aplicarea strategiilor și măsurilor pentru îndeplinirea obiectivelor uniunii energetice pentru prima perioadă de zece ani (2021-2030), în special pentru obiectivele UE privind energia și clima pentru anul 2030 și se referă la:

- securitatea energetică,
- piața energiei,
- eficiența energetică,
- decarbonizarea,
- cercetarea, inovarea și competitivitatea.

Obiectivul general al Strategiei Energetice a României îl constituie creșterea sectorului energetic în condiții de sustenabilitate. La îndeplinirea obiectivului general vor contribui și cele opt obiective strategice care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2019-2030 cu perspectiva anului 2050, cu respectarea reperelor naționale, europene și globale care influențează și determinările politice și deciziile în domeniul energetic. SER 2019-2030, cu perspectiva anului 2050 prevede opt obiective generale pentru care sunt stabilite 23 obiective strategice (OS).

În ultimul deceniu, țările din cadrul UE au implementat măsuri de eficiență energetică (EE) în toate sectoarele economice, care au contribuit considerabil la o scădere a consumului de energie. Cu toate acestea, după o scădere treptată între 2007 și 2014, consumul de energie în UE a crescut între 2014 și 2017, iar în prezent nivelul consumului primar și final de energie se situează ușor deasupra traiectoriei fixate în vederea realizării țintei de economie de energie de 20% până în 2020, stabilită în 2012.

Deși creșterea activității economice continuă să impulsioneze creșterea consumului de energie, economiile de energie au contribuit la compensarea impactului acestor creșteri, conducând la o îmbunătățire treptată a intensității energetice. Cu toate acestea, în ultimii ani, economia de energie nu a fost suficient de mare pentru a compensa creșterea consumului, posibil din cauza întârzierilor în implementarea politicilor de EE în unele state membre.

România a înregistrat progrese modeste în reducerea consumului total de energie în ultimul deceniu. Potrivit raportului „EU Energy in Figures 2018”, publicat de Comisia Europeană, în perioada 2010 - 2016, consumul primar de energie a scăzut cu 8,9%, de la 34,33 Mtep la 31,26 Mtep (Figura 1). Cu toate acestea, consumul final de energie a scăzut doar cu aproximativ 1,4 %, de la 22,59 Mtep la 22,28 Mtep. Majoritatea sectoarelor de utilizare finală a energiei au înregistrat o scădere în perioada respectivă, cu excepția sectorului transporturilor, care a înregistrat o creștere semnificativă. În ceea ce privește sectorul rezidențial, consumul final de energie a scăzut cu 8,4%, de la 8,10 Mtep la 7,42 Mtep. În cazul sectorului serviciilor, care cuprinde sectorul public și sectorul comercial, consumul final de energie a scăzut cu 3,7 %, de la 1,88 Mtep la 1,81 Mtep. Deși sectorul rezidențial și cel al serviciilor nu includ decât clădiri, aceste valori indică reducerea consumului de energie în sectorul clădirilor¹. Raportul privind progresul realizat în îndeplinirea obiectivelor naționale de eficiență energetică din 2018 al Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE) din România indică un progres relativ similar.

Sectorul energetic este unul dintre sectoarele cu cea mai mare influență asupra calității aerului, concretizată prin următoarele efecte:

- Creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- Poluarea mediului cu hidrocarburi;
- Poluarea aerului provenită din stocarea pe termen lung a deșeurilor miniere (halde de steril neacoperite).

Activitatea energetică este responsabilă de existența următorilor poluanților, exprimați procentual astfel: peste 50% din emisiile de metan și monoxid de carbon, aproximativ 70% din emisiile de dioxid de sulf, aproximativ 50% din emisiile de oxizi de azot, aproximativ 80% din cantitatea de pulberi în suspensie evacuate în atmosferă și aproximativ 80% din emisiile de dioxid de carbon.

În calitate de stat membru al Uniunii Europene și ca parte a Convenției UNECE13/CLRTAP14, România transmite anual estimări ale emisiilor de poluanți atmosferici care cad sub incidența Directivei 2001/81/CE privind plafoanele naționale de emisii (transpusă în legislația națională prin HG 283/2017 pentru modificarea HG 1856/2005 privind plafoanele naționale de emisie pentru anumiți poluanți atmosferici) și a protocoalelor convenției mai sus menționate.

O altă responsabilitate a statelor membre este cea a respectării plafoanelor de emisii prevăzute de Protocolul de la Gothenburg, prin adoptarea de măsuri de reducere a impactului activităților antropice asupra mediului. Astfel, România are obligația de a reduce limitele anuale de gaze cu efect acidifiant și eutrofizare și precursori ai ozonului, sub valorile de 918 kt pentru dioxid de sulf (SO₂), 437 kt pentru oxizii de azot (NO_x), 523 kt pentru compuși organici volatili (NMVOC) și 210 kt pentru amoniac (NH₃).

Ținând seama de toate aceste preocupări strategice, politica UE referitoare la consumul energetic al clădirilor a fost consolidată prin Directiva privind performanța energetică a clădirilor - EPBD, (DIRECTIVA 2010/31/UE1) și Directiva privind eficiența energetică - EED (DIRECTIVA 2012/27/UE2), care oferă un cadru prin care pot fi implementate măsuri de politici menite să reducă consumul de energie, în special în sectorul clădirilor.

România are un patrimoniu important de clădiri realizate, preponderent, în perioada 1960-1990, cu grad redus de izolare termică, consecință a faptului că, înainte de criza energetică din 1973, nu au existat reglementări privind protecția termică a clădirilor și a elementelor perimetrale de închidere și care nu mai sunt adecvate scopului pentru care au fost construite.

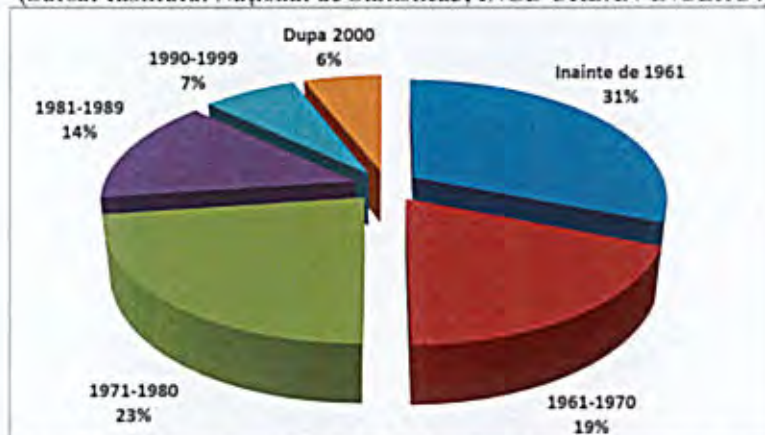
Câteva statistici-cheie pentru sectorul rezidențial sunt următoarele:

- 88,5% din spațiile locative sunt ocupate permanent.
- Aproape jumătate din totalul locuințelor (47,5%) sunt situate în zonele rurale, ceea ce înseamnă că populația rurală din România este peste media europeană.
- În zonele rurale, 95% din spațiile locative sunt locuințe individuale de familie.
- În zonele urbane, 72% din spațiile locative sunt situate în blocuri mari de apartamente cu o medie de cca. 40 de apartamente per bloc.
- Peste 60% din blocurile de locuințe au 4 etaje, iar 16% au 10 etaje.
- Forma dominantă de proprietate este proprietatea privată, care reprezintă 84% din fondul total de clădiri rezidențiale.
- România este un caz neobișnuit în cadrul UE, prin aceea că numai o proporție infimă de 1% sunt clădiri aflate în proprietate publică; restul de 15% sunt clădiri deținute sub o formă de proprietate mixtă.
- Locuințele multi-familiale au o suprafață încălzită medie de 48 m², comparativ cu 73 m² în cazul locuințelor unifamiliale.

Potrivit datelor recensământului din 2011, deși populația României a scăzut cu peste 2 milioane de locuitori înregistrați în 2002, ajungând la 19 milioane, suprafața clădirilor rezidențiale a crescut până la 559 milioane m². Acest lucru poate fi explicat parțial prin tendința generală spre locuințe mai spațioase – în mod tradițional, suprafața medie locuibilă per locuitor era de cca. 55 m². Orașele din România se extind în permanență, datorită construcțiilor de locuințe individuale în zonele suburbane.

    	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Profilul de vechime al clădirilor rezidențiale, în funcție de anul construirii
(Sursa: Institutul Național de Statistică³, INCD URBAN-INCERC4)



Renovarea eficientă din punct de vedere al costurilor pentru locuințele unifamiliale include măsuri similare cu cele din pachetul P1, cu posibilitatea ca în aceeași etapă sau în etapa ulterioară renovării să se instaleze o pompă de căldură cu motor cu gaz (GHP) sau o pompă de căldură aer-apă (HP) cu panouri solare pentru prepararea apei calde menajere (ACM) și panouri fotovoltaice (PV), în funcție de analiza cost-eficiență și accesibilitate, de la caz la caz.

Căldură, apă caldă menajeră, iluminat



Pragurile de declanșare pentru renovarea locuințelor unifamiliale - ar putea avea în vedere următoarele:

a) O planificare sau o listă de priorități în renovarea locuințelor unifamiliale, creată de autoritățile locale, propunând proprietarilor de clădiri să își renoveze clădirile cu sprijin financiar din fonduri publice. Dacă proprietarii refuză oferta, aceștia pot pierde accesul la sprijinul financiar din surse publice în viitor.

b) Publicare obligatorie a CPE/PRC de către proprietarul clădirii, în timpul efectuării unei tranzacții (vânzare sau închiriere) cu privire la clădire, pentru a se asigura că noul proprietar cunoaște condițiile existente (cum este deja cerut de lege). De asemenea, noii proprietari pot fi încurajați prin stimulente să renoveze clădirea, într-un termen anume, care corespunde unei abordări eficiente din punct de vedere al costurilor

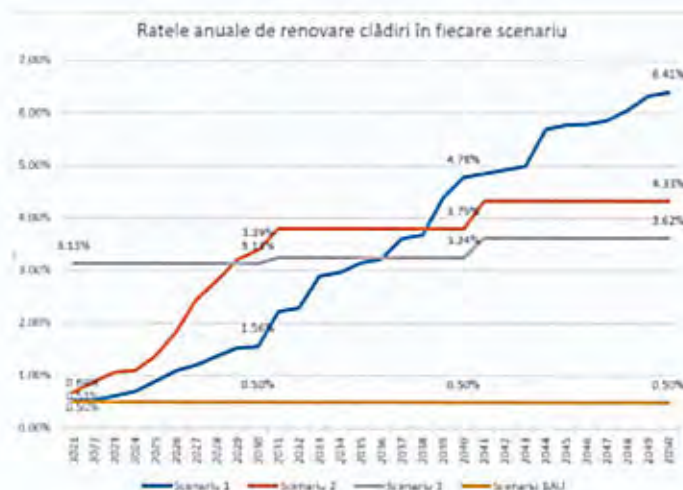
specificată în etapa 1. Aceste cerințe trebuie monitorizate folosind informații din registrul imobilelor gestionat de ANCPI prin sistemul informatic integrat de cadastru și carte funciară, în cadrul Programului Național de Cadastru și Carte Funciară, care trebuie conectat la baza de date CPE/PRC pentru monitorizarea cerințelor de implementare post-tranzacție.

c) Reparația capitală majoră planificată a clădirii, inclusiv măsuri pentru creșterea siguranței structurilor acestora la acțiunea seismică sau a deficiențelor structurale, va necesita autorizații de construire pentru lucrări de renovare și avize și acorduri corespunzătoare din partea autorităților locale.

Pentru clădirile încălzite cu sobe cu lemne, se recomandă punerea în aplicare a unor programe separate pentru utilizarea eficientă a lemnului de foc în paralel cu programele de renovare termică. Abordarea recomandată ar permite caselor renovate să obțină un consum corespunzător clasei A sau B conform CPE sau mai puțin decât 120 kWh/m²an consum specific de energie pentru încălzire.

Renovarea fondului existent de clădiri, în vederea creșterii performanței energetice a acestora, reprezintă una dintre cele mai semnificative și strategice investiții care poate fi realizată. Vectorul-cheie al EED este atingerea obiectivului UE de scădere a consumului de energie cu 20% până în 2020 și atingerea obiectivelor pe termen lung de protecție a mediului, menționate în foile de parcurs privind energia și reducerea emisiilor de dioxid de carbon, iar beneficiile unor astfel de realizări au impact major asupra multor aspecte ale economiei și societății.

Sursele de energie pe categorii de clădiri este prezentat în Figura 8. Sectorul rezidențial are cea mai mare pondere a consumului de energie (aproximativ 81%), în timp ce toate celelalte clădiri la un loc (birouri, școli, spitale, spații comerciale și alte clădiri nerezidențiale) reprezintă restul de 19% din consumul total de energie finală.



 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	   	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”				
Faza: D.A.L.L.		Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023	

Trebuie introduse următoarele măsuri pentru a se asigura o concentrare adecvată asupra clădirilor publice în timpul implementării SRTL și pentru a se realiza potențialul de economisire a energiei:

- Dezvoltarea unui portofoliu de proiecte („project pipeline”) și a sistemului de asistență pentru dezvoltare în cazul proiectelor de clădiri publice prioritare pentru a asigura renovarea a cel puțin 26% până în 2030, 52% până în 2040 și 100% până în 2050.
- Sprijin tehnic și procedural acordat autorităților locale pentru elaborarea documentației proiectului și accesul la finanțare.
- Sprijin sporit pentru școli și alte clădiri publice, cu evaluarea proiectelor tehnice pentru a se asigura calitatea din punct de vedere tehnic și arhitectural și respectarea celor mai bune practici.
- Agregarea renovărilor clădirilor publice în pachete mari de achiziții pentru a se obține prețuri mai bune, pentru a reduce numărul de oferte și pentru a centraliza supravegherea.
- Elaborarea documentației standard de ofertă cu indicatori de performanță și cerințe specifice și proceduri de evaluare tehnică și economică. Cadre de achiziții centralizate și achiziții pentru servicii și lucrări de renovare vizând eficiența energetică pentru clădiri aflate în proprietatea administrației centrale și pentru clădirile municipale.
- Captarea unei părți din economiile financiare realizate din îmbunătățiri ale eficienței energetice pentru a sprijini implementarea gestionării structurate a energiei în clădirile publice.
- Evaluarea utilizării contractelor de performanță energetice sau prin parteneriate public-private (PPP) ca moduri alternative de livrare pentru renovarea clădirilor publice, dacă este cazul²⁷.
- Implementarea unei scheme de finanțare dedicată pentru administrațiile centrale și clădirile municipale finanțate prin granturi bugetare, granturi rambursabile sau alte instrumente de finanțare.
- Evaluarea intermediară a punerii în aplicare a acestei strategii și expertiză analitică pentru a sprijini o guvernare eficientă.

2.2.C. Necesitate

Conform evaluării riscului seismic la clădirile rezidențiale din România, un cutremur cu potențialul de a cauza pierderi economice foarte mari s-ar putea produce în următorii 10 ani și un cutremur cu potențial de a cauza un număr mare de victime s-ar putea produce în următorii 100 de ani. În general, cutremurele cu o magnitudine mai mare au intervale de recurență mai lungi, dar este posibil să se producă seisme cu IMR=100 ani în următorii 10 ani, de exemplu.

Având în vedere vulnerabilitatea seismică ridicată a clădirilor vechi, comunitatea specialiștilor în domeniu din România a pus accent, în general, pe satisfacerea în mod

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” <table><tr><td>Faza: D.A.L.L.</td><td>Nr. proiect: 8/2023</td><td>Data: 2023</td></tr></table>	Faza: D.A.L.L.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023
Faza: D.A.L.L.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023		

adecvat a cerinței privind siguranța vieții. Ca urmare, lucrările convenționale de consolidare seismică sunt proiectate și realizate pentru asigurarea atingerii rezistenței și stabilității necesare clădirilor, în vederea protejării vieții ocupanților în timpul cutremurelor puternice și nu pentru a reduce la minim avarierea acestora și pierderile economice rezultate.

La clădirile construite după anul 1980, evaluările privind vulnerabilitatea seismică verifică, în general, cerințele asociate atât cu siguranța vieții, cât și cu limitarea degradărilor. Codul de proiectare P100-3 include prevederi menite să asigure continuitatea funcționării acestora în urma unor cutremure cu frecvență mare/intensitate redusă, care ar putea apărea de mai multe ori pe durata de viață unei clădiri.

Cutremurele istorice din România au arătat că avarii moderate produse de cutremure pot avea un impact negativ ridicat asupra populației și economiei, cauzând disfuncțiuni la nivelul serviciilor și afacerilor și compromițând obiective de dezvoltare durabilă.

Un eveniment seismic comparabil cu cel din sursa Vrancea din anul 1977 ar putea provoca în prezent chiar și mai multe pierderi și daune decât cel din 1977 din cauza îmbătrânirii fondului construit, a urbanizării și a altor factori socio-economici. În urma cutremurului din Vrancea de la 4 martie 1977, au fost efectuate evaluări la scară largă a avarierilor în București (18.000 de clădiri) și Iași (2.000 de clădiri) (Sandi 1986). Nivelurile de avariere observate la tipurile de clădiri reprezentative din cele două zone menționate anterior sunt prezentate în , Figura 2.3 și Figura 2.4., pe baza unui grad de avariere cuprins între 0 și 5 (unde 0 nu prezintă daune și 5 reprezintă colaps total). Mai multe lecții relevante privind performanța seismică a fondului construit din România au fost învățate după cutremurul din Vrancea din 1977 de către comunitatea științifică, principalele lecții fiind enumerate mai jos. În ciuda faptului că efectele acestui cutremur au demonstrat vulnerabilitatea fondului construit din România, clădirile avariate în timpul cutremurului din 1977 au fost doar reparate, dar nu au fost consolidate ulterior. Reparațiile au avut ca scop îmbunătățirea stării clădirilor astfel încât acestea să se apropie de starea lor de dinaintea cutremurului, dar nu au redus nivelul de vulnerabilitate. Astfel, o parte semnificativă din fondul construit existent în România este susceptibilă să sufere avarii considerabile în cazul unui eveniment comparabil cu cutremurul din 1977 (Georgescu și Pomonis 2018).

În București, clădirile înalte de beton armat s-au comportat mai puțin favorabil decât clădirile joase, însă în Iași, clădirile joase au fost mai avariate decât clădirile înalte. Pe baza acestor constatări, specialiștii din domeniul construcțiilor au ajuns la concluzia că performanța seismică este puternic influențată de condițiile locale de teren.

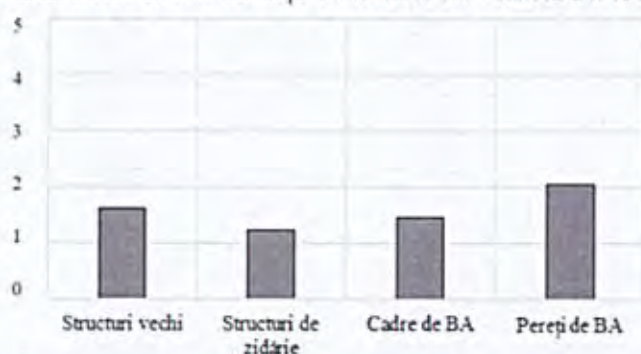
- Clădirile înalte construite înainte de 1940 și clădirile înalte construite după 1960 cu pereți de beton armat sau clădirile cu parter flexibil din București au fost

 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.L.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

avariate grav în timpul cutremurului. Pe de altă parte, clădirile joase construite după 1960 au avut o performanță adecvată în ansamblu.

- Clădirile de zidărie joase și de înălțime medie s-au comportat în general bine, excepție făcând structurile de zidărie simplă nearmată, care au fost grav avariate și chiar s-au prăbușit, în diferite localități din țară.
- Clădirile realizate din materiale locale (de exemplu chirpici, cărămidă și lemn) s-au comportat diferit, în funcție de amplasament și tipul de construcție, prezentând avarii majore în unele amplasamente și avarii moderate în altele.

Gradul mediu de avariere după cutremurul din Vrancea din 1977



Conform evaluării riscului seismic la clădirile rezidențiale din România, un cutremur cu potențialul de a cauza pierderi economice foarte mari s-ar putea produce în următorii 10 ani și un cutremur cu potențial de a cauza un număr mare de victime s-ar putea produce în următorii 100 de ani.³ Principalele rezultate ale acestei evaluări de risc seismic, respectiv impactul scenariilor de cutremur cu acoperire națională, așa cum au fost estimate în cadrul proiectului „Evaluarea riscurilor de dezastre la nivel național (RO-RISK)”, sunt indicate în Tabelul 1, Figura 2 și Figura 3, pentru diferite intervale medii de recurență, adică intervalul mediu de timp dintre momentele producerii unui cutremur de o anumită magnitudine, provenit dintr-o anumită sursă seismică. În general, cutremurele cu o magnitudine mai mare au intervale de recurență mai lungi, dar este posibil să se producă seisme cu IMR=100 ani în următorii 10 ani, de exemplu.

     SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”			
Faza: D.A.L.L.		Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

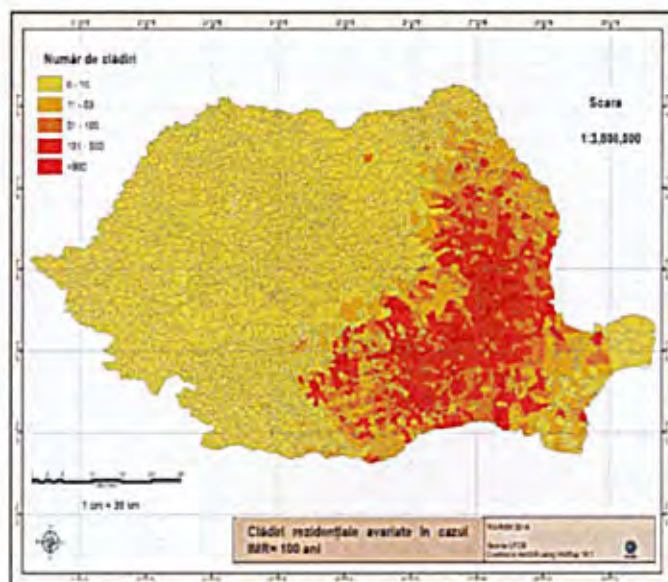


Figura 2 Impactul scenariului de cutremur cu acoperire națională IMR = 100 de ani asupra clădirilor rezidențiale (număr de clădiri avariate)

Se consideră că monumentele istorice au vulnerabilitate seismică ridicată, mai ales în cazul clădirilor situate în zone de hazard seismic ridicat. De asemenea, un număr mare de persoane care locuiesc în zone istorice, prezintă un nivel ridicat de expunere la cutremure.

România este semnatară a convențiilor internaționale privind patrimoniul arhitectural și monumentele istorice, ratificate prin legi generale și transpuse prin legislația specifică referitoare la patrimoniul construit și are obligația de protejare a acestui patrimoniu. În acest context, clădirile istorice sunt excluse din sfera codului de proiectare P100-3, deoarece necesită cerințe tehnice de performanță care să țină seama de valoarea lor culturală.

Pe baza documentelor dezvoltate de specialiștii în domeniu, proiectul de cod pentru evaluarea seismică a clădirilor istorice (P100-8), cuprinde prevederi specifice pentru clădirile istorice, referitoare la:

- Definirea categoriilor de clădiri care intră în sfera prevederilor codului de proiectare;
- Definirea cerințelor tehnice pentru evaluarea seismică și consolidarea clădirilor istorice;
- Descrierea tehnicilor de consolidare care se pot aplica la clădirile istorice în scopul reducerii la minim a impactului intervențiilor asupra valorii culturale a clădirii.

Pentru definirea cerințelor de performanță seismică a clădirilor istorice, trebuie evaluate atât beneficiile, cât și limitările diferitelor cerințe în termeni de (i) preservare a

    	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.L.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

importanței culturale a clădirii, (ii) protejare a vieții umane și (iii) alte considerente sociale și economice.

În acest context, definitivarea și promovarea codului de proiectare specific este o acțiune prioritară comună MDLPA – MC- INP, care necesită sprijinul organizațiilor profesionale și a universităților din domeniul construcțiilor și arhitecturii.



Figura 3 Impactul scenariului de cutremur cu acoperire națională IMR = 100 de ani asupra persoanelor (număr de persoane afectate)

Investițiile în reducerea riscului seismic constituie o oportunitate pentru îmbunătățirea sustenabilității și funcționalității fondului construit existent, precum și pentru îmbunătățirea incluziunii sociale. Se consideră că investițiile care integrează măsurile de reducere a riscului seismic cu alte tipuri de intervenții care conduc la beneficii asociate, au eficiența cea mai ridicată din punct de vedere a costurilor, pe termen lung și, de asemenea, contribuie la creșterea rezilienței comunităților.

Investițiile în reducerea riscului seismic pot include lucrări de intervenții care creează următoarele beneficii asociate:

- **Securitatea la incendiu:** Cea mai mare parte din fondul construit existent nu corespunde cerințelor actuale de securitate la incendiu, acestea fiind proiectate și executate anterior stabilirii acestor cerințe, ca atare necesită intervenții de conformare, având în vedere că intervențiile pentru reducerea riscului seismic se realizează cu relocarea utilizatorilor, odată cu acestea fiind realizate inclusiv modificări funcționale și ale instalațiilor, pentru a integra măsurile pentru asigurarea respectării, de către clădire, a prevederilor din normativele de securitate la incendiu.
- **Eficiența energetică:** Implementarea Strategiei de renovare pe termen lung include trei măsuri complementare pentru abordarea riscului seismic în investițiile ce vizează eficiența energetică: (i) expertize structurale și inspecții tehnice care trebuie efectuate asupra clădirilor, cu determinarea măsurilor relevante pentru siguranța structurală a clădirilor înainte de renovări majore de eficiență energetică; (ii) analiza cost-beneficiu pentru clădirile vulnerabile, comparând cel puțin două alternative obligatorii -

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”			
Faza: D.A.L.L.		Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

renovarea clădirii la nivelul clădirii cu energie aproape zero (nZEB), împreună cu măsuri de creștere a siguranței seismice, sau demolarea și construirea unei clădiri noi, conform cu cerințele nZEB; și (iii) măsuri obligatorii de creștere a siguranței seismice a clădirilor pe baza rezultatelor analizei cost-beneficiu de mai sus.

- Caracterul incluziv: Conform strategiei naționale pentru incluziunea persoanelor cu dizabilități „O societate fără bariere pentru persoanele cu dizabilități”, aprobată prin HG nr. 655/2016, un procent considerabil din clădirile publice și rezidențiale existente nu sunt accesibile persoanelor cu dizabilități, fiind realizate sau reabilite anterior elaborării normativelor tehnice privind accesibilitatea clădirilor și a spațiului urban – situație care este considerată ca fiind principala provocare pentru crearea unei societăți incluzive¹². Intervențiile pentru reducerea riscului seismic pot cuprinde măsuri conexe de asigurarea a accesibilității pentru persoanele cu dizabilități sau pentru vârstnici, prin realizarea de elemente precum rampe, toalete accesibile și uși largi etc., în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare privind accesibilizarea clădirilor civile și a spațiului public.

- Strategia națională privind drepturile persoanelor cu dizabilități 2021-2027, aflată în curs de aprobare, continuă și dezvoltă demersul de implementare a Convenției privind drepturile persoanelor cu dizabilități, inițiat prin Strategia 2016-2020, și urmărește asigurarea cadrului pentru exercitarea deplină și în condiții de egalitate a tuturor drepturilor și libertăților fundamentale ale omului de către toate persoanele cu dizabilități, unul dintre cele opt domenii prioritare fiind cel referitor la accesibilitate și mobilitate.

- Condiții sanitare și de igienă, calitatea aerului interior și alte îmbunătățiri funcționale: Pandemia de COVID-19 a amplificat nevoia de condiții sanitare și de igienă adecvate, în clădiri. Integrarea măsurilor igienico-sanitare și a altor măsuri de îmbunătățire funcțională, în măsurile de intervenție pentru reducerea riscului seismic, este eficientă din punct de vedere al costurilor și generează beneficii importante pentru comunități.

Fondul construit național este format din clădiri publice și private, rezidențiale și nerezidențiale, situate în mediul urban și în mediul rural, în zone de dezvoltare, zone în echilibru economic și zone în declin atât economic și/sau demografic.



SC ALMA CONSULTING SRL
FOCSANI

Beneficiar *Municipiul Buzau, judetul Buzau*

Titlu proiect:

**„CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A
BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ
DIN MUNICIPIUL BUZĂU”**

Faza: D.A.L.I.

Nr. proiect: 8/2023

Data: 2023

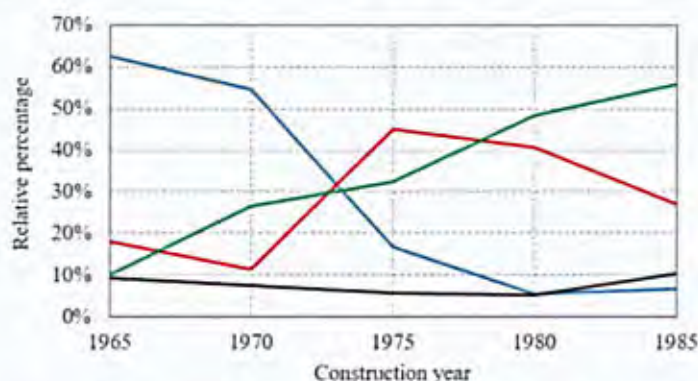


Figura 4.7 Tehnologii de construcție pentru locuințe în perioada 1965–1985

La acest moment, România se confruntă cu un fenomen accentuat de scădere a populației, preconizată la peste 15% până în 2050. Conform Recensământului Populației și al Locuințelor 2011, numărul locuințelor depășește numărul familiilor - aproximativ 8 milioane de locuințe la 7,2 milioane de familii, procentul locuințelor vacante fiind la acel moment de 16%. Amploarea fenomenului migrației din ultimii ani a generat o depopulare masivă a unor localități din mediul rural sau chiar din mediul urban, din zonele aflate în declin economic. În acest context, politicile de renovare din punct de vedere energetic a fondului construit vor trebui să aibă în vedere un set complex de criterii care, pe lângă caracteristicile tehnice ale clădirilor, să se refere și la ansamblul condițiilor economice, sociale și spațiale.

Prioritizarea investițiilor este esențială pentru creșterea eficienței programelor de reducere a riscului seismic și maximizarea rezultatelor în scopul protejării vieții și reducerii pagubelor și pierderile economice.

SNRRS propune considerarea criteriilor de priorizare care țin seama de riscul seismic la care sunt expuse clădirile și comunitățile și de beneficiile create de acțiunile de reducere a riscului, la întocmirea/elaborarea programelor de investiții dedicate. Această abordare presupune următoarele măsuri specifice:

- Identificarea tipurilor de clădiri de referință pentru fiecare sector (rezidențial, educație, sănătate etc.) și a soluțiile de intervenție pentru consolidare seismică, eficiente din punct de vedere al costurilor; și
- Efectuarea unor analize cost-beneficiu pentru a evalua soluții alternative de intervenție.

Pentru a îndeplini obiectivele de eficiență energetică stabilite în documentele strategice europene și naționale, un segment considerabil al fondului de clădiri existent la nivel național va trebui renovat. În conformitate cu prevederile Articolul 2a alineatul (1) litera (a) din Directiva EPBD care prevede că fiecare strategie de renovare pe termen lung va cuprinde o imagine de ansamblu a parcului imobiliar național, bazată, după caz, pe eșantioane statistice și pe procentul preconizat de clădiri renovate în 2020,

În vederea stabilirii obiectivelor și măsurilor prezentei strategii, s-a realizat o eșantionare statistică a fondului de clădiri actual pentru a se stabili măsurile, categorii de clădiri care trebuie renovate și necesarul estimat de investiții. Întrucât la nivel național nu există o bază de date care să cuprindă toate clădirile și informații privind caracteristicile tehnice și de consum energetic a acestora, la fel ca în cazul Strategiei pentru mobilizarea investițiilor în renovarea fondului de clădiri rezidențiale și comerciale, atât publice cât și private, existente la nivel național, s-a eșantionat statistic fondul de clădiri pentru a se colecta informații pentru SRTL și pentru a se elabora scenarii. O prezentare generală a fondului național construit, obținută în urma eșantionării, este prezentată mai jos.

Consolidare versus demolare/înlocuire

Strategia promovează, ca alternativă viabilă în programele de reducere a riscului seismic, demolarea și/sau înlocuirea clădirilor vechi și vulnerabile din punct de vedere seismic fără valoare de patrimoniu cultural. Criteriile pentru evaluarea deprecierii complete a unei clădiri se vor elabora pe baza unei analize cost-beneficiu. În programele de investiții trebuie incluse criterii clare și obiective privind decizia de înlocuire, având în vedere beneficiile structurale și funcționale, economice, sociale și de mediu.

Este necesară dezvoltarea instrumentelor juridice și economice specifice pentru operaționalizarea acestei abordări distincte pentru clădirile publice și cele private.

Mobilizarea participării și acțiunea incluzivă

Obiectivul 4 al SNRRS are ca scop creșterea gradului de conștientizare a publicului cu privire la riscul seismic și promovarea participării și a acțiunii incluzive la implementarea măsurilor de reducere a acestuia. Acest obiectiv de comunicare a riscului va fi atins printr-un efort pe termen lung, cu investiții și resurse umane dedicate, bazat pe colaborarea și coordonarea între părțile-cheie interesate implicate în gestionarea riscului seismic.

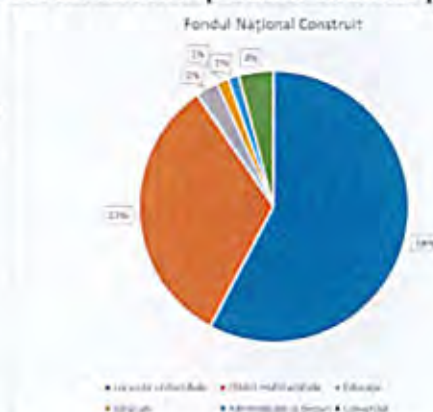
Implementarea eficientă a acțiunilor stabilite în SNRRS depinde de participarea și implicarea cetățenilor. Deși reducerea riscului seismic se realizează în principal prin acțiuni individuale ale proprietarilor de imobile în sensul reducerii vulnerabilității seismice, întreaga societate, inclusiv comunitățile vulnerabile, este afectată de riscul seismic fiind necesară conștientizarea riscului seismic la scară largă. Atunci când întreaga societate este implicată în reducerea riscului, mesajul este amplificat, iar reducerea riscului este încurajată.

Pentru promovarea acțiunilor pe toate palierele societății, este necesară o comunicare clară a politicilor, a mecanismelor de finanțare și a programelor disponibile, precum și o explicitare clară a responsabilităților individuale în conformitate cu legislația în vigoare. Astfel, comunicarea riscului seismic trebuie să aibă ca scop: (1) creșterea gradului de conștientizare generală a acestuia și (2) comunicarea orientată pe

programe și atribuții specifice pentru reducerea riscului seismic, incluzând în special comunicări care ținesc nevoile persoanelor vulnerabile (precum vârstnicii, minoritățile, persoanele cu dizabilități și persoanele cu venituri mici).

Majoritatea românilor trăiesc în locuințe mici, fie în locuințe unifamiliale fie în apartamente în clădiri multifamiliale. Peste 63% din aceste locuințe au mai puțin de 50 m² suprafață utilă, ceea ce reprezintă o suprafață mult mai mică comparativ cu majoritatea statelor UE; mai puțin de 5% din locuințele din Olanda, Spania, Danemarca și Luxemburg au dimensiuni similare. Aproape jumătate din totalul locuințelor (47,5%) sunt situate în zonele rurale unde 95% din spațiile locative sunt locuințe individuale iar în zonele urbane, 72% din spațiile locative sunt situate în clădiri multifamiliale. Clădirile multifamiliale au o suprafață încălzită medie de 48 m², comparativ cu 73 m² în cazul locuințelor unifamiliale.

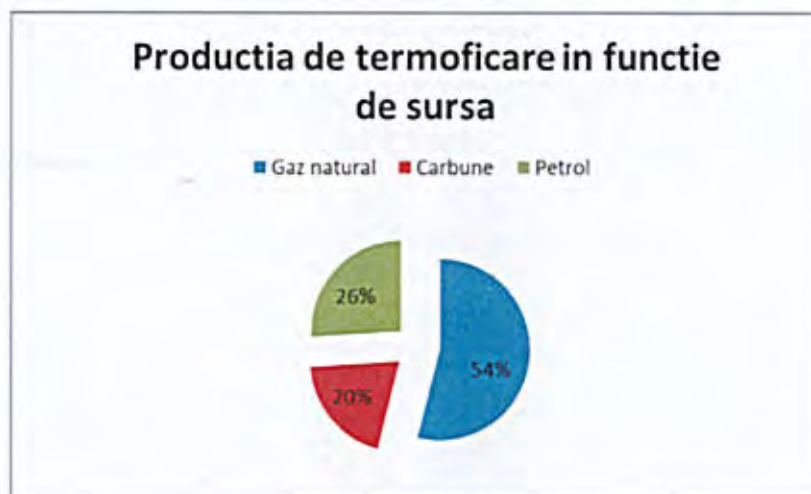
Fondul de clădiri - ponderea clădirilor pe categorii



În sectorul rezidențial, energia termică este folosită pentru încălzire și apă caldă menajeră. În general, eficiența acestei utilizări a energiei termice este de doar 43% (63% în București)¹⁸. În zonele rurale, încălzirea camerelor individuale este încă larg răspândită, în principal prin arderea lemnului în sobe. În zonele urbane, aproximativ 1,5 milioane de locuințe sunt conectate la sistemele centralizate de termoficare, deși, în ultimul deceniu, a existat o tendință constantă de debranșare de la sistemele centralizate și de trecere la centralele individuale de apartament pe bază de gaz. Acest lucru s-ar putea datora numeroaselor probleme ale vechilor sisteme centralizate de termoficare: eficiență scăzută (un potențial de îmbunătățire de 30%); amprentă ridicată de carbon și prețuri în creștere (determinate și de politicile în curs pentru reducerea subvențiilor la încălzire)¹⁹. Se constată o absență generală a unor sisteme de contorizare în blocurile de apartamente și la nivel individual. Totuși, există un program în derulare menit să aducă îmbunătățiri rețelelor centralizate de termoficare, precum și sistemelor de contorizare și control pentru încălzire, care a redus numărul debranșărilor de la rețea (PNAEE România).

    	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Ca surse de încălzire, se evidențiază trei surse principale: biomasă, gaz și sistem centralizat de termoficare (figura 8). Trei din patru case unifamiliale au un sistem de încălzire pe bază de biomasă, iar peste jumătate dintre blocurile de locuințe sunt conectate la o rețea centralizată de termoficare. Aproape toată (92%) energia furnizată de sistemele centralizate de termoficare este livrată prin sisteme de cogenerare (CHP)¹⁷. Puțin peste jumătate din energia cu care sunt alimentate sistemele centralizate de termoficare este reprezentată de gazul natural, restul fiind produse petroliere (26%) și cărbune (20%).



Astfel, o reducere substanțială a consumului de energie în clădiri poate fi considerată realizabilă, în etape, doar printr-o combinație a măsurilor de eficiență energetică și implementarea utilizării resurselor de energie regenerabilă în și pe clădiri.

Etapele-cheie, succesive, identificate și propuse pentru renovarea fondului național de clădiri, sunt:

  	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

- ETAPA 1 - Stabilirea condițiilor prin care renovările majore pot deveni o țintă în decurs de 5 ani;
- ETAPA a 2-a - Dezvoltarea tehnologică, în ceea ce privește renovarea clădirilor, care poate oferi mijloacele pentru atingerea unei reduceri substanțiale a consumului de energie și atingerea nivelului de clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero din sursele clasice, în decurs de aproximativ 15 ani;
- ETAPA a 3-a – Renovarea aprofundată a clădirilor în decurs de 15 de ani.

Instrumente economice suport pentru creșterea performanței energetice a clădirilor

Creșterea performanței energetice în clădiri presupune costuri de investiții ridicate chiar dacă investiția se amortizează în timp. Creșterea performanței energetice la nivele de consum de energie aproape zero presupune măsuri mixte de eficiență energetică (creștere izolație termică, ventilație etc.) și un grad ridicat de integrare a surselor regenerabile. Beneficiile trecerii la construcție și renovare clădiri la nivele de performanță energetică ridicată sunt de două tipuri:

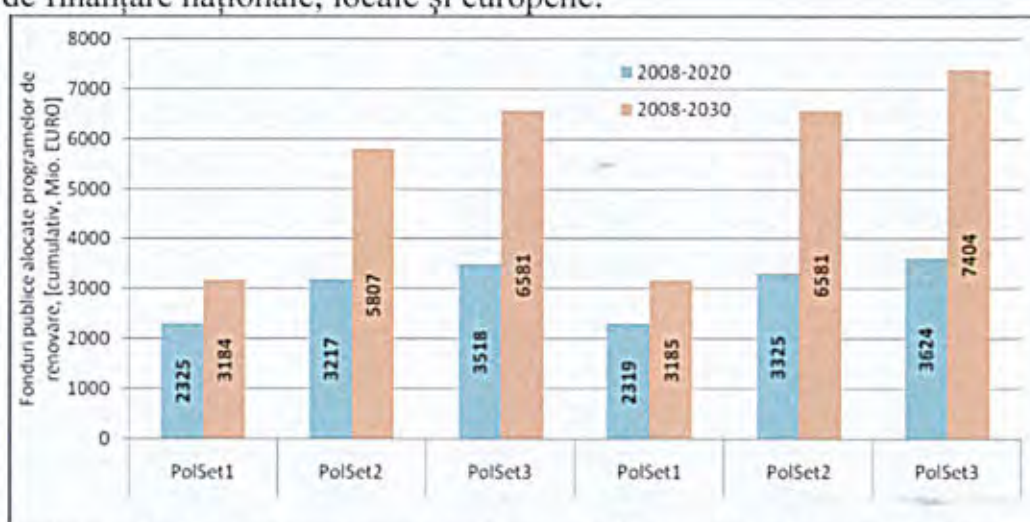
- directe către proprietarii/locatarii clădirilor, respectiv reducere facturi și reducere dependență față de varianta de prețuri la energie, creștere confort termic/aer în clădiri, reducerea bolilor respiratorii
- indirecte către societate, respectiv creare/securizare locuri de muncă în construcții, creștere încasări la bugetele publice locale și naționale prin reducere ajutoare șomaj, impozite și asigurări sociale și de sănătate suplimentare de la angajați și afaceri corelate, reducere necesar de investiții în crearea de noi capacități energetice și de importuri/exploatare combustibili pentru generare energie

Instrumentele economice au rolul de a stimula piața prin diminuarea impactului investiției inițiale și de a împărți riscurile investițiilor între nivelul privat și societate conform beneficiilor aferente. Instrumentele economice suport trebuie să fie elaborate pe termen lung (ex 2030), să aibă ca obiectiv final transformarea pieței (respectiv construcția/renovarea clădirilor la nivele nZEB pe baze comerciale), să adreseze toate categoriile majore de cetățeni și de clădiri și să fie ajustate pentru atingerea unor ținte clar definite și cuantificabile (de ex. renovarea tuturor blocurilor de locuințe la nivel de performanță energetică <40kWh/m²/an până în 2050).

Din motivele de mai sus, instrumentele economice suport trebuie integrate la nivel macro-economic pentru a putea fi evaluată totalitatea beneficiilor și pentru maximizarea impactului economic. Fondurile UE de coeziune pot avea un aport important în transformarea fondului de clădiri din România dacă sunt atent alocate și utilizate. Instrumentele/programele suport trebuie să fie previzibile pe termen lung, cu schimbările de viitor anunțate din timp, pentru a oferi un cadru stabil de investiții dar și

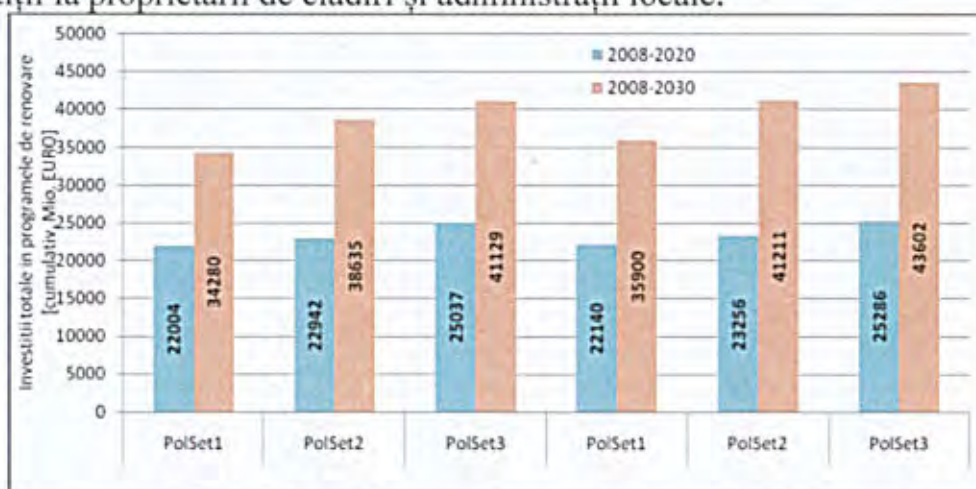
pentru a stimula activitățile în cadrul programului (de ex. cererile de finanțare cresc dacă se cunoaște că se va reduce contribuția financiară oferită de către program).

Nivelul fondurilor publice necesare estimate (prin modelarea efectuată în cadrul proiectului ENTRANZE37) pentru a pune în practică seturile de politici propuse este între 3,2 miliarde de euro și 7,4 miliarde euro până în 2030, respectiv o medie anuală estimată între 144 și 336 milioane euro (figura 19). În fondurile publice au fost incluse surse de finanțare naționale, locale și europene.



Fondurile publice de subvenționare a programelor de renovare (valori cumulative pe perioada de evaluare)

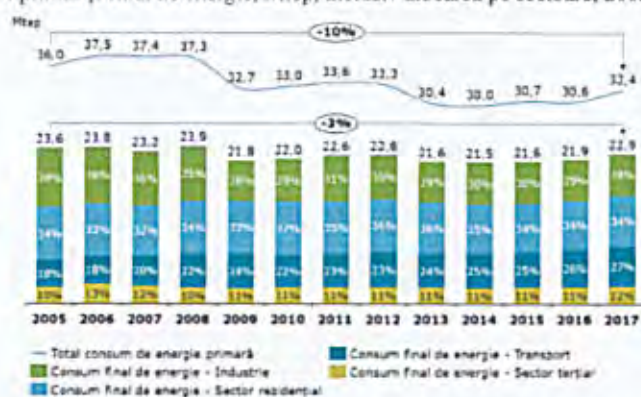
Nivelul investițiilor totale atrase corespunzător seturilor de politici propuse este între 34,3 și 43,6 miliarde euro până în 2030, respectiv o medie anuală estimată de investiții între 1,56 și 2 miliarde de euro (figura 20). Rezultă că fondurile alocate programelor de renovare de la bugetele publice și UE conduce la de 6-10 ori mai multe investiții la proprietarii de clădiri și administrații locale.



Investițiile totale ce ar putea fi atrase în programele de renovare (valori cumulative pe perioada de evaluare)

Versiunea preliminară a Planului Național Integrat în domeniul Energiei și al Schimbărilor Climatice (PNIESC) al României, care a fost transmis Comisiei Europene (CE) în aprilie 2020, prezintă evoluția consumului primar și final de energie din 2005, defalcată pe sectoare de utilizare finală³. Datele evidențiază că, în cazul sectorului rezidențial și al sectorului terțiar (servicii) cotele respective au rămas relativ stabile pe parcursul acelei perioade⁴. Interesante sunt, pe de o parte, scăderea semnificativă a consumului în cazul industriei și, pe de altă parte, creșterea semnificativă a consumului în cazul transporturilor. Cu toate acestea, sectorul rezidențial rămâne cel mai mare sector de utilizare finală, cu aproximativ 33% din totalul consumului de energie final.

Consumul primar și final de energie, Mtep, inclusiv alocarea pe sectoare, 2005–2017



Cele două variante ale conceptului de cost de înlocuire sunt similare conceptului valorii de asigurare pentru bunuri care este, în mare parte, aplicat și în România. Valoarea asigurată a bunului nu poate fi mai mare decât valoarea de reconstrucție sau valoarea de piață pentru un bun având caracteristici similare, inclusiv din punctul de vedere al duratei de viață rămase. În materie de asigurări de locuințe, valoarea de asigurare pentru locuințe individuale este stabilită pe baza costului de reconstrucție, în timp ce pentru locuințele aflate într-o construcție tip bloc, este stabilită pe baza valorii de piață. Investiția totală necesară pentru consolidarea clădirilor ce vor fi eficientizate energetic până în 2030 este estimată la 13,6 miliarde de euro, cu o investiție de aproximativ 1,5 miliarde de euro în clădiri publice. Aceste estimări s-au bazat pe următoarele ipoteze:

Clădiri rezidențiale unifamiliale. Majoritatea clădirilor rezidențiale unifamiliale au suferit avarii seismice minore sau nu au suferit avarii la cutremurul din Vrancea din 1977 și doar câteva clădiri au fost deteriorate moderat. Cu toate acestea, actualul cod de proiectare seismică specifică faptul că aceste clădiri trebuie să se comporte adecvat în cazul unui cutremur cu magnitudine mai mare. În consecință, s-a presupus că 50% din CRU necesită consolidare seismică. Consolidarea seismică în zonele urbane este mai scumpă decât în zonele rurale, deoarece în zonele rurale cele mai multe CRU sunt clădiri cu un singur etaj îmbătrânite, care pot fi consolidate cu soluții mai accesibile și mai simple din punct de vedere tehnic decât clădirile cu mai multe etaje. Deoarece noile

  	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.L.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

case cu un singur etaj din zonele rurale costă în medie 400 de euro/mp (fără TVA), se estimează un cost al consolidării de aproximativ 50% din costul de înlocuire. În zonele urbane, costurile de construcție sunt considerate cu 50% mai mari decât în zonele rurale – adică, costul de înlocuire este estimat la 600 de euro/m².

Creșterea nivelului de conștientizare a publicului privind riscul seismic necesită un efort coordonat al factorilor interesați cu atribuții instituționale în ceea ce privește comunicarea pe teme legate de gestionarea riscului seismic.

Comitetele Județene, respectiv al municipiului București pentru situații de urgență, au atribuții în „educația anti-seismică a populației”, conform prevederilor art. 4, alin. (7), lit. b)11 din OG nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente. Conform art. 24¹, lit. m din OUG nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, Departamentul pentru Situații de Urgență (DSU), aflat sub coordonarea Ministerului Afacerilor Interne (MAI), este instituția care răspunde de „comunicarea publică în domeniul situațiilor de urgență și dezastrelor”. DSU gestionează în prezent singura platformă oficială de informare multi-risc (fiipregatit.ro). Conform HG nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc, MDLPA este autoritatea responsabilă cu rol principal în gestionarea riscului seismic, cu sprijinul MAI. Prin HG nr. 557/2016, o serie de atribuții privind creșterea gradului de conștientizare în rândul publicului în ceea ce privește prevenirea dezastrelor sunt repartizate și altor autorități publice centrale, printre care Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Ministerul Educației.

Pentru investițiile dedicate reducerii riscului seismic la clădirile publice și rezidențiale, se are în vedere stabilirea unor criterii de prioritizare și metodologia utilizată, care vizează evaluarea nivelului de risc seismic, sens în care sunt agregate informațiile referitoare la hazardul seismic, expunerea și vulnerabilitatea elementelor expuse riscului seismic. În consecință, în matricea de prioritizare sunt integrați parametrii care țin seama de:

- hazardul seismic, exprimat prin valori de vârf ale accelerației terenului (conform hărții de hazard seismic din codul de proiectare P100-1/2013);
- anul de construire al clădirii: înainte de 1920, între 1920-1950, între 1950-1977 (înainte de cutremurul de la 4 martie 1977) și după 1977;
- sistemul structural: URM+FF, URM+RF, RM+RF, W, RC+RF or S+RF (URM: zidărie portantă, RM: zidărie confinată, W: lemn, RC: beton armat (pereți de beton armat/cadre de beton armat/panouri mari prefabricate), S: oțel, FF: planșee flexibile, RF: planșee rigide);

Pentru fiecare parametru inclus în matrice se va acorda un scor. Ponderile folosite pentru cei patru parametri sunt următorii: a) hazardul seismic – 0,3; b) anul construirii – 0,2; c) tipul de sistem structural – 0,2; d) importanța clădirii – 0,3. Pentru anul de

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

construire și pentru tipul de sistem structural se vor atribui ponderi mai mici, având în vedere că cele două criterii se corelează prin prisma practicilor de construire și a codurilor de proiectare la cutremur.

Fundațiile sunt realizate în soluție clasică de fundații din beton sub pereți, având rigiditatea necesară pentru a putea prelua și transmite încărcările din exploatare la teren. Structura de rezistență este realizată din pereți structurali prefabricați, amplasarea acestora fiind stabilită din considerente funcționale.

Planșeele de la toate nivelurile sunt realizate din elemente prefabricate de beton armat, având rigiditatea necesară pentru a redistribui solicitările orizontale între elementele verticale. Acoperișul inițial a fost proiectat și executat sub formă de terasă necirculabilă. În urma analizelor efectuate se poate concluziona că imobilul aparține clasei de risc seismic Rs II, acesta putând prelua în condiții de siguranță încărcările din exploatarea curentă dar având neajunsuri în preluarea acțiunilor seismice.

Sunt necesare măsuri de consolidare care să sporească capacitatea portantă a structurii, acestea concretizându-se în realizarea unor elemente suplimentare din beton armat sub formă de stâlpișori lamelari și rigle de cuplare. Pentru asigurarea unui transfer corespunzător al solicitărilor, este necesară asigurarea unei bune conlucrări între structura existentă și noile elemente de consolidare.

Eficientizarea energetică a clădirilor rezidențiale este foarte importantă și reprezintă o preocupare actuală a autorităților naționale.

Pe lângă angajamentul țării luat în cadrul Planului Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice de reducere a consumului de energie primară cu 19%, eficientizarea energetică a clădirilor instituțiilor publice ar duce și la o scădere a cheltuielilor cu utilitățile.

Astfel, în concluzie, investiția propusă este necesară atât pentru obținerea unei economii pentru bloc, cât și pentru asigurarea parametrilor de confort ocupanților clădirii.

2.3. **Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice:**

Obiectivul general:

Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon.

Obiectivul specific:

Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari.

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”			
Faza: D.A.L.I.		Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Obiectivul operațional:

Prin intermediul acestei operațiuni vor fi sprijinite activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, respectiv:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu peste ultimul nivel, placa pe sol) a șarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de reparatii a clădirii;
- introducerea, reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde menajere, a sistemelor de ventilare și climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, după caz;
- utilizarea surselor regenerabile de energie, pentru asigurarea necesarului de energie a clădirii;
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (ex. achiziționarea, instalarea, întreținerea și exploatarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oricărui tip de energie pentru asigurarea condițiilor de confort interior);
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului (înlocuirea circuitelor electrice, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate, lucrări de reparații la fațade, înlocuire tâmplării interioare și exterioare, etc.);

3. Descrierea construcției existente:

3.1. Particularități ale amplasamentului

Pentru ambele scenarii

a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan / extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Municipiul Buzău, reședința județului cu același nume, este situat în zona centrală a județului, pe malul drept al râului Buzău, determinat de coordonatele 45°09" latitudine nordică, și 25°5" longitudine estică, ocupând o suprafață totală de 81,3 km

    	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.L.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

pătrați. Se află la confluența dintre drumul european E85, ce leagă sudul continentului cu zona de nord și drumul național ce unește Transilvania cu porturile dunărene și litoralul Mării Negre. Cadrul geografic cuprinde teritorii variate sub aspect fizico- și economico- geografic.

În partea de nord și nord-vest apare o ramă de dealuri cu înălțimi cuprinse între 500-700 m, iar spre nord-est câmpia piemontană coboară în pantă lină dinspre nord spre sud. În partea de est a orașului se află Lunca râului Buzău, iar în sud Câmpia Buzăului, cu terenuri roditoare.

Clima orașului Buzău are un caracter continental. Temperatura medie anuală este de 10,7° C; cea mai călduroasă lună este iulie, cea mai friguroasă este ianuarie. Vremea este schimbătoare, se produc o serie de disfuncționalități, în anotimpul cald – ploi torențiale, iar în anotimpul rece – viscolirea și troienirea arterelor de circulație. Consecințele mișcărilor de aer peste municipiul Buzău le constituie vânturile caracteristice fiecărui sezon.

Rețeaua hidrografică este reprezentată de râul Buzău și afluenții săi. Vegetația este caracteristică zonei de stepă. Cea mai prețioasă podoabă naturală a orașului Buzău este pădurea Crâng cu o suprafață de 189 ha, din care 10 ha sunt amenajate ca parc, apoi parcul Tineretului și parcul Marghiloman.

Resursele de apă de la suprafața solului, cât și cele subterane, sunt exploatate din cele mai vechi timpuri, fiind surse de alimentare cu apă a locuințelor și unităților industriale, dar și pentru irigarea terenurilor agricole. Din albia râului Buzău sunt exploatate cantități însemnate de balast, nisip și pietriș. Solurile sunt propice culturilor irigate, precum și cerealelor.

Alte resurse naturale: pădurile, exploatate pentru lemn de foc și care au și rol peisagistic și de protecție a malurilor. În apropierea Buzăului se află însemnate resurse ale solului ca: petrol, gaze de sondă, cărbuni (lignit), piatră de construcții etc.

Orașul Buzău este un important nod feroviar și rutier. Este situat pe una din magistralele feroviare ale țării, linia 500, de importanță europeană: București – Ploiești – Buzău – Focșani – Bacău – Suceava. Gara Buzău este un important nod feroviar, de aici plecând linii ferate spre Brăila, Galați, Constanța, Brașov, precum și o linie locală spre Berca Pătârlagele – Nehoiu – Nehoiașu.

La Buzău se poate ajunge cu autoturismul pe drumul european E85 (sau DN2) dinspre București, sau dinspre Suceava, Bacău, Focșani, Rm. Sărat; de la Ploiești pe DN1B; de la Brașov pe DN10 (itinerar pe Valea Buzăului); dinspre Brăila pe DN2B.

Populația municipiului este de 115.494 locuitori.

Imobilul Bloc. C1, se învecinează în partea de N-V cu Hotel Coroana (Str. Petre Antonescu nr.1), în partea de N-E cu Str. Tudor Vladimirescu, S-E cu Str. Alea Trandafirilor, și S-V cu Imobilul de pe strada Alea Trandafirilor nr. 2.

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i> <i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” <i>Faza:</i> D.A.L.L. <i>Nr. proiect:</i> 8/2023 <i>Data:</i> 2023
--	---

Clădirea a fost proiectată și construită în perioada 1960-1961 și dată în folosință în 1964, având regimul de înălțime: S+P+4E, având funcțiunea de locuință colectivă. Tronsonul C1 este parte a cvartalului semi-deschis, format din Tronsoanele A1, B1, C1 și reprezintă un front continuu spre str. George Emil Palade, cu o înălțime 16m și aflat la distanța de 20m față de frontul opus.

Situat în intravilanul Mun. Buzău, tronsonul C1, cu 32 de apartamente, proprietate particulară a deținătorilor acestora, are funcțiunea de locuințe de la etajul 1 la etajul 4. La parter funcționează în prezent spații comerciale aflate în proprietatea persoanelor fizice și juridice.

Subsolul are destinație tehnică, adăpostind un sistem de termoficare.

Circulația pe verticală se face cu ajutorul scării din beton armat, în două rampe.

Înălțimea subsolului este de 4m. Parterul are o înălțime de 4m iar etajele superioare au o înălțime de 2,82m.

Tronsonul C1, are o suprafață construită de 527mp conform relevu, 538m² (în acte) și o suprafață desfășurată de 3228 mp. Imobilul se încadrează în Clasa II de risc seismic.

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

- ✓ N-E cu Str. Tudor Vladimirescu;
- ✓ N-V cu Hotel Coroana (Str. Petre Antonescu nr.1);
- ✓ S-E cu Str. Aleea Trandafirilor;
- ✓ S-V cu Imobilul de pe strada Aleea Trandafirilor nr. 2.

Accesul pe amplasament se face din Str. George Emil Palade, nr. 2C.

c) Date seismice și climatice;

Caracteristici tehnice ale terenului de amplasament:

- Zona de hazard seismic cu accelerația terenului de proiectare $a_g = 0,35g$;
- Perioada de colt (control) $T_c = 1,6$ sec;
- Clasa de importanță III cu $\gamma_1 = 1,00$;
- Categoria de importanță "C";
- Zona climatică pentru vânt cu $U_{ref} = 31$ m/s și $q_{ref} = 0,60$ kPa;
- Zona climatică pentru zăpadă cu $S_{0k} = 2,00$ kN/mp;
- Adâncimea de îngheț este de 0,80m-0,90m, conform STAS 6054/1997.

 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” <table><tr><td>Faza: D.A.L.I.</td><td>Nr. proiect: 8/2023</td><td>Data: 2023</td></tr></table>	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023
Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023		

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:

- * **Instalații electrice:** uzate fizic și moral.
- * **Instalații stingere incendiu :** nu există.
- * **Instalații încălzire și ventilare** – Incalzirea blocului este asigurata de catre sistemul centralizat de termoficare. Ventilarea incaperilor se realizeaza pe cale naturala.

Imobilul asupra căruia se va interveni în scopul eficientizării energetice este racordat/branșat la rețelele edilitare existente:

- alimentare cu apă – rețeaua de apă potabilă a municipiului Buzau.
- ape uzate – rețeaua de canalizare a municipiului Buzau
- alimentare cu energie electrică – rețeaua electrică a municipiului Buzau

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

Referitor la situația existentă, factorii climatici pot cauza stării fizice a clădirii rezidențiale studiate.

Schimbările climatice includ nu numai o modificare a temperaturii medii, ci și schimbări ale diverselor aspecte a le vremii, cum ar fi tipurile de vânt, cantitatea și tipul de precipitații, cât și tipul și frecvența evenimentelor meteorologice extreme.

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

Clădirea blocului de locuințe C1 este amplasată în zona de protecție a monumentelor cu codul BZ-II-m-A-02323 (Sediul Primăriei) și BZ-II-m-B-02507 (Monumentul Răscoala Țăranilor din 1907).

			Beneficiar <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI			Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
			Faza: D.A.L.I. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023

3.2. Regim juridic:

a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Clădirea expertizată este amplasată în municipiul Buzău pe tr. George Emil Palade, Cartierul Zona Centrală.

Din punct de vedere al tipologiei clădirilor civile, clădirea se caracterizează prin:

- Zona teritorial – urbana
- Conformarea și amplasarea pe lot – clădire individuală
- Regim de înălțime mare S+P+4
- Categoria de importanță a construcției HGR nr. 766/1997, anexa 3: C (construcție de importanță normală);
- clasa de importanță conform P100-1/2013, Tabel 4.2: (construcție de importanță normală) categoria III;

b) Destinația construcției existente

Situat în intravilanul Mun. Buzău, tronsonul C1, cu 32 de apartamente, proprietate particulară a deținătorilor acestora, are funcțiunea de locuințe de la etajul 1 la etajul 4. La parter funcționează în prezent spații comerciale aflate în proprietatea persoanelor fizice și juridice.

Blocul C1 (anul proiectării/construirii – 1960-1961, anul dării în folosință - 1964) are aria construită la sol de 527mp (538mp în acte), regim de înălțime S+P+4E, aria construită desfășurată de 3228mp.

Subsolul are destinație tehnică, adăpostind sistemul de termoficare.

Circulația pe verticală se face cu ajutorul scării din beton armat, în două rampe. Înălțimea subsolului este de 4m. Parterul are o înălțime de 4m iar etajele superioare au o înălțime de 2,82m.

Blocul este racordat la utilități: apă, canal, gaze, termoficare – sistemele centralizate ale municipiului Buzău.

Blocul C1 este construit cu sistem structural mixt: cadre și planșee de beton și pereți portanți de zidărie, cu acoperiș tip șarpantă din lemn, într-o apă și învelitoare din tablă plană. Tâmplăria exterioară este fie din lemn, fie din PVC cu geam termoizolant. Ușile de acces în casa scării au tâmplărie metalică. Balcoanele sunt închise în cea mai mare parte cu tâmplărie realizată din profile metalice și geam simplu sau din tâmplărie PVC cu geam termoizolant.

	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
	Faza: D.A.L.I. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023

Plastica arhitecturală a fațadelor este simplă, fără elemente decorative deosebite. Finisajele fațadelor existente sunt într-o stare avansată de uzură prezentând exfolieri ale stratului de acoperire al armăturii balcoanelor.

Acoperișul actual al blocului este realizat sub formă de șarpantă într-o singură apă.

- 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*

Clădirea blocului de locuințe C1 este amplasată în zona de protecție a monumentelor cu codul BZ-II-m-A-02323 (Sediul Primăriei) și BZ-II-m-B-02507 (Monumentul Răscoala Țăranilor din 1907).

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

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

- a) Categoria și clasa de importanță*

Din punct de vedere al categoriei de importanță a clădirii, conform HGR 766/1997 (anexa 3), aceasta se află în **categoria de importanță C**

Conform P 100-1/2013 clădirea se încadrează în **clasa de importanță III**.

- b) Cod în Lista Monumentelor Istorice, după caz*

Clădirea blocului de locuințe C1 este amplasată în zona de protecție a monumentelor cu codul BZ-II-m-A-02323 (Sediul Primăriei) și BZ-II-m-B-02507 (Monumentul Răscoala Țăranilor din 1907).

- c) An / ani / perioade de construire pentru fiecare corp de construcție*

Clădirea a fost proiectată și construită în perioada 1960-1961 și dată în folosință în 1964.

- d) Suprafața construită*

Suprafața construită existentă $S_e = 527$ mp (conform releveu)

- e) Suprafața construită desfășurată*

Suprafața desfășurată existentă $S_{cd} = 3228$ mp.

    	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
	<i>Faza:</i> D.A.L.L. <i>Nr. proiect:</i> 8/2023 <i>Data:</i> 2023

f) Valoarea de inventar a construcției

Nu este cazul

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

Nu este cazul.

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 protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiale, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Analiza stării construcției din punct de vedere al expertizei tehnice:

Blocul C1 a fost proiectat în anul 1961 pentru orașul Buzău. Blocul aparține uneia din cele doua incinte realizate în anii respectivi în zona centrala a orasului Buzau, ca urmare a politicii de sistematizare cand se inlocuiau constructii vechi care mobilau zona.

Terenul este plat și cu sistematizare verticală realizată, fiind prospectat din punct de vedere geotehnic în mai multe etape. În principal, stratificația în zona este cunoscută, cu orizonturi din balast începând de la cota -3,50 m față de terenul natural. De la cota -1,00 m se regăsește un orizont din argilă cu caracteristici mecanice bune.

Construcția analizată a fost proiectată în anul 1961 având destinația de spații comerciale la parter și locuințe colective la etaje. Regimul de înălțime al imobilului este S+P+4E.

Descrierea functionala este în acord cu descrierea suportului structural care prezinta cateva elemente speciale în alcatuirea constructiva după cum urmeaza:

Infrastructura:

Sistemul de fundare este compus din fundații continue din beton dispuse după direcțiile principale ale clădirii. Adâncimea de fundare este corespunzătoare iar fundațiile au avut o comportare corespunzătoare în timp, nefiind semnalate tasări diferențiate (manifestate prin fisurarea soclurilor sau a pereților de închidere și compartimentare).

Suprastructura: Structura de rezistență este mixtă, formată din cadre de beton armat monolit la parter și pereți structurali din zidărie confinată la etaje. Această soluție este

  	<i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

departe de a fi ideală la clădirile amplasate în zone seismice, dar la data realizării imobilului nu exista un normativ de proiectare antiseismică (codul P13-1963 urmând să apară doi ani mai târziu).

Planșeele sunt realizate din beton armat monolit, având rigiditatea necesară pentru a redistribui solicitările orizontale între elementele verticale de rezistență.

Acoperișul inițial a fost conceput și executat în varianta terasă necirculabilă, ulterior fiind realizată o șarpantă cu învelitoare din tablă.

Analiza stării construcției din punct de vedere al auditului energetic:

Clădirea expertizată este amplasată în municipiul Buzau pe Str. George Emil Palade, nr. 2C, jud. Buzau, CF 60829.

Din punct de vedere al tipologiei clădirilor civile, clădirea se caracterizează prin:

- Zona teritorial – urbana
- Conformarea și amplasarea pe lot – clădire individuală
- Regim de înălțime mare (S+P+4E)
- Categoria de importanță a construcției HGR nr. 766/1997, anexa 3: C (construcție de importanță normală);
- Clasa de importanță conform P100-1/2013, Tabel 4.2: (construcție de importanță normală) categoria III;

Peretii exteriori sunt parțial izolați termic. Planșeul de peste ultimul nivel este neizolat termic la nivelul minim cerut de normele actuale. Placa peste subsol nu are prevăzută nici o izolație termică.

Se impune prin urmare, aplicarea unor măsuri-soluuții/pachete de soluții, care să conducă la creșterea eficienței energetice a clădirii.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

3.5.1. Arhitectură

Clădirea a fost proiectată și construită în perioada 1962-1964 și dată în folosință în 1964, având regimul de înălțime: S+P+4E, având funcțiunea de locuință colectivă. Tronsonul C1 este parte a cvartalului semi-deschis, format din Tronsoanele B, D, E, F și reprezintă, alături de tronsonul A, un front continuu spre Aleea Trandafirilor, cu o înălțime 13m și aflat la distanța de 26m față de frontul opus.

Situat în intravilanul Mun. Buzău, tronsonul C1, cu 36 de apartamente, proprietate particulară a deținătorilor acestora, are funcțiunea de locuințe de la etajul 1 la etajul 4. La parter funcționează în prezent spații comerciale aflate în proprietatea

 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<table><tr><td colspan="3"><i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau</td></tr><tr><td colspan="3"><i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”</td></tr><tr><td><i>Faza:</i> D.A.L.L.</td><td><i>Nr. proiect:</i> 8/2023</td><td><i>Data:</i> 2023</td></tr></table>	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau			<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”			<i>Faza:</i> D.A.L.L.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023
<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau										
<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”										
<i>Faza:</i> D.A.L.L.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023								

persoanelor fizice și juridice. Între parter și subsol se află parțial un demisol cu funcțiunea de locuire.

Subsolul are funcțiunea de depozitare ce deservește spațiilor comerciale de la parter. Circulația pe verticală se face cu ajutorul scării din beton armat, în două rampe. Înălțimea subsolului este de 2.67m sub parterul comercial. Parterul are o înălțime de 4m iar etajele superioare au o înălțime de 2,55m.

Imobilul se încadrează în Clasa I de risc seismic. Tâmplăria exterioară este fie din lemn, fie din PVC cu geam termoizolant. Ușile de acces în casa scării au tâmplărie metalică. Balcoanele sunt închise în cea mai mare parte cu tâmplărie realizată din profile metalice și geam simplu sau din tâmplărie PVC cu geam termoizolant.

Plastica arhitecturală a fațadelor este simplă, fără elemente decorative deosebite. Finisajele fațadelor existente sunt într-o stare avansată de uzură prezentând exfolieri ale stratului de acoperire al armăturii balcoanelor.

Acoperișul actual al blocului este realizat sub formă de șarpantă într-o singură apă.

Elemente de izolare termică

Peretii exteriori sunt partial izolati termic. Planseul de peste ultimul nivel este neizolat termic la nivelul minim cerut de normele actuale. Placa peste sol nu are prevazuta nici o izolatie termica.

Instalatie de incalzire si de preparare a apei calde de consum

Pentru obtinerea conditiilor de confort termic in interiorul imobilului pe perioada rece a anului, sunt utilizate centrale cu gaz natural la unele locuinte, dar exista si locuinte racordate la reseaua de termoficare.

Cladirea este echipata cu instalatii de preparare a apei calde de consum in fiecare apartament, cu microcentrale termice individuale si unele racordate inca la reseaua centralizata a orasului.

Instalatii de iluminat

Instalatia de iluminat din cadrul cladirii este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi fluorescente. Comanda iluminatului se face cu intrerupatoare locale, montate la intrarile in incaperi, centralizat, in cazul scarilor si al coridoarelor.

Instalatii de climatizare

Cladirea nu dispune de instalatie de climatizare centralizata. Exista cateva aparate de climatizare de tip split.

Instalatia de ventilare

Pentru asigurarea conditiilor optime de utilizare a spatiilor din cladire, asigurarea numarului minim de schimburi de aer se realizeaza prin deschiderea ferestrelor.

Regimul de ocupare al cladirii

Fiind o cladire cu destinatia bloc de locuinte, regimul de ocupare al cladirii este 24 de ore pe zi, iar numarul de utilizatori considerat in calcul este de 98 persoane.

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Concluziile analizei efectuate în teren:

Imobilul prezintă într-o stare necorespunzătoare din punct de vedere al eficienței energetice, rezistențele termice ale elementelor de anvelopa nu respecta Normativul C107-2005, actualizat cu Ord. 2513/2010 și cu Ord. 2641/2017;

Investigațiile realizate pe teren și documentația clădirii au evidențiat un grad de protecție termică redus, în raport cu exigențele minime actuale de confort higrotermic.

Constatarea acestor aspecte conduce la concluzia că sunt necesare – pentru elementele care compun anvelopa - lucrări de reabilitare termică.

Aceste categorii de lucrări constau în adoptarea de soluții de izolare termică constând în: protecția termică a peretilor, a pardoselii, a planseului peste parter, înlocuirea tâmplăriei exterioare și interioare.

Prin gradul de protecție termică impus pentru această categorie de clădiri se are în vedere atât realizarea condițiilor de confort, eliminarea completă a riscului de condens cât și reducerea consumului de energie termică pentru încălzirea spațiilor utile.

În acest context, efectul asupra mediului înconjurător se va reduce considerabil.

Categoria de importanță conform HG 766/1997 – C

Clasa de importanță și expunere la cutremur conform P100-1/2013 - III

Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs II** - din care fac parte cladirile susceptibile de avariere majora la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care pune în pericol siguranta utilizatorilor, dar la care prabusirea totala sau partiala este putin probabila.

Se impun măsuri de consolidare care să sporească capacitatea portantă a structurii, care se pot realiza fie prin consolidarea stâlpilor existenți, fie prin prevederea unor pereti structurali suplimentari.

S-au constatat deficiențe locale la nivelul golurilor de uși și ferestre, fisuri izolate în pereții structurali, degradări locale ale planșeelor din lemn și degradări ale finisajelor.

3.5.2. Instalații termice

Pentru obtinerea conditiilor de confort termic in interiorul imobilului pe perioada rece a anului, locuinte sunt racordate la rețeaua de termoficare.

Clădirea este echipata cu instalatii de preparare a apei calde de consum în fiecare apartament, în microcentrale termice individuale și unele racordate încă la rețeaua centralizata a orasului.

3.5.3. Instalația sanitară

Instalația sanitară furnizează apa din clădire și evacuează apele uzate menajere.

Instalația sanitară actuală, este dimensionată conform numărului de utilizatori ai clădirii.

  	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

3.5.4. Instalația de ventilație

Cladirea nu dispune de instalatie de climatizare centralizata. Exista cateva aparate de climatizare de tip split.

Pentru asigurarea conditiilor optime de utilizare a spatiilor din cladire, asigurarea numarului minim de schimburi de aer se realizeaza prin deschiderea ferestrelor.

3.5.5. Instalații electrice

Instalatia electrica a cladirii analizate se afla intr-o stare avansata de uzura, protectia circuitelor electrice la scurtcircuit si suprasarcina facandu-se cu sigurantе fuzibile necalibrate. Aparatele electrice, prize, intrerupatoare, comutatoare, sunt uzate si nesigure in functionare.

Instalatia de iluminat din cadrul calidrid este realizata cu corpuri de iluminat echipate cu lampi fluorescente. Comanda iluminatului se face cu intrerupatoare locale, montate la intrarile in incaperi, centralizat, in cazul scarilor si al coridoarelor.

3.5.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția este **Rs II** - din care fac parte cladirile susceptibile de avariere majora la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care pune in pericol siguranta utilizatorilor, dar la care prabusirea totala sau partiala este putin probabila.

a) *Prezentarea a minim două soluții de intervenție*

În abordarea soluțiilor, au fost luate în considerare două scenarii posibil de realizat. Astfel, au fost analizate pentru eficientizarea energetică a clădirii soluții care cuprind măsuri de reabilitare diferite, cât și diferențe privind sursa de energie termică și anume:

Scenariul I Reabilitare energetică, care cuprinde:

- implementarea măsurilor de reabilitare termică propuse în audit – Varianta I (cu pachetul de solutii S2+S3+S4) – varianta minimală.

Scenariul II Reabilitare energetică, care cuprinde:

- implementarea măsurilor de reabilitare termică propuse în audit – Varianta II (cu pachetul de solutii S1+S2+S3+S4) – varianta maximală.

    	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Varianta 1 - Aceasta solutie implica un cost mic, ce ar duce la o economie a investitiei.

Varianta 2 - Aceasta solutie implica un cost relativ mare al investitiei dar aduce o economie semnificativa de energie si imbunatateste confortul termic interior.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare propuse are drept scop furnizarea unui criteriu pentru a justifica adoptarea uneia din variantele propuse. Cele doua variante (V1, V2) de modernizare a clădirii au ca scop creșterea eficienței termo-energetice și îmbunătățirea condițiilor sanitare microclimatului interior a clădirii. Varianta V2 indeplinește toate aceste avantaje. Ca urmare, tinand cont de durata medie de amortizare in timp a investitiei, se recomanda sa se implementeze varinata V2 pentru modernizarea clădirii.

b) 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

Expertiza tehnică

Blocul C1 cu regimul de înălțime subsol, parter și 4 etaje a fost conceput cu destinația magazine la parter și locuințe colective. Subsolul are funcțiune tehnică, parterul este destinat spațiilor comerciale iar la etaje s-au realizat apartamente. Funcțiunea parterului a condus la realizarea unei înălțimi mai mari a acestuia (3,90 m) față de etaje (2,80 m). De asemenea, pentru flexibilizarea soluției funcționale, la parter s-a adoptat un sistem structural tip cadre de beton armat monolit, în timp ce pentru etaje s-a preferat soluția pereților portanți din zidărie neconfinată. Accesul la etaje se realizează prin intermediul a două scări de acces plasate simetric între axele 4-5 și, respectiv, 11-12.

Caracteristici fizico-mecanice ale materialelor din structura de rezistență
Deoarece clădirea a fost realizată acum 62 de ani, există informații limitate privitoare la materialele utilizate în elementele structurii de rezistență. Pentru că imobilul era în exploatare, nu s-au putut realiza investigații pentru identificarea caracteristicilor mecanice ale materialelor din structura de rezistență. Rezultă că nivelul de cunoaștere prin inspectare și testare este limitat (KL1), factorul de încredere având valoarea CF=1,35.

Betonul pus în operă este de marcă B170 (rezistența medie la compresiune a acestuia fiind 17 MPa) iar armăturile utilizate sunt din oțel tip OB37 (rezistența caracteristică a acestora fiind 255 MPa).

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.L.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Descrierea degradărilor

Deoarece durata de exploatare a fost foarte îndelungată, sunt semnalate degradări ale elementelor structurale și nestructurale, ce constau în fisuri prezente elementele structurale și nestructurale, degradări ale tencuielilor și finisajelor și prezența umidității în elementele exterioare.

Soluția de intervenție propusă

Deoarece structura actuală nu satisface cerințele minime de rezistență, este necesară consolidarea structurii. Deoarece se dorește ca locuințele să poată fi utilizate pe parcursul derulării lucrărilor, măsurile de intervenție implică realizarea unor structuri adiționale la exteriorul clădirii, conectate cu elementele structurale existente.

Concluzii și recomandări

Expertizarea clădirilor se poate face calitativ sau prin calcul. Evaluarea calitativă s-a făcut ținând seama de următoarele aspecte:

principiile de alcătuire constructivă favorabilă;

amplarea degradărilor cauzate de cutremure și/sau a altor acțiuni.

Din punct de vedere al indicatorului R_1 , obținut din evaluarea calitativă corespunzătoare metodologiei de nivel 2, construcția se încadrează în clasa II de risc seismic $30 \leq R_1 = 49 < 60$, conform paragrafului 8.1.1 alin (3) din P100-3/2019.

Din punct de vedere al indicatorului R_2 , obținut din evaluarea stării de degradare corespunzătoare metodologiei de nivel 2, construcția se încadrează în clasa II de risc seismic $50 < R_2 = 61 < 50$, conform paragrafului 8.1.1 alin (3) din P100-3/2019.

Din punct de vedere al deformațiilor laterale, clădirea se încadrează în clasa de risc seismic II, nefiind complet îndeplinite nici verificările la SLU și nici cele la SLS.

Verificarea mărimii forței axiale normalizate în stâlpi a evidențiat îndeplinirea condiției ca $v_d < 0.65$, pentru două treimi din elementele structurale. Ca urmare din acest punct de vedere clădirea se încadrează în clasa II de risc la seism.

Din punct de vedere al verificării la moment încovoietor cu forță axială, pentru fiecare stâlp și direcție de solicitare, rezultatele încadrează clădirea în clasa II de risc la seism.

Din punct de vedere al verificării la forță tăietoare pentru fiecare stâlp și direcție de solicitare, rezultatele încadrează clădirea în clasa II de risc la seism.

Din punct de vedere al verificării la forță tăietoare a structurii etajelor, rezultatele încadrează clădirea în clasa II de risc la seism.

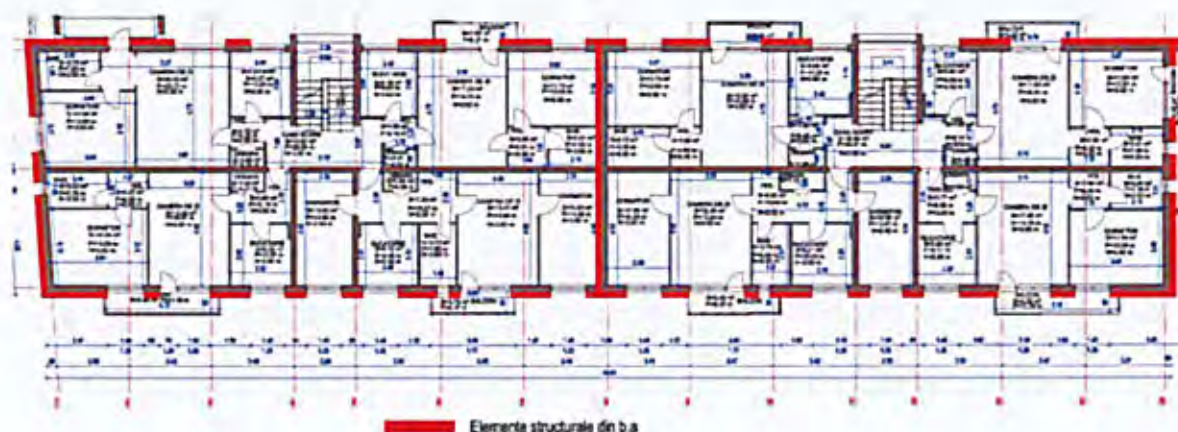
Prin urmare, în urma analizelor realizate, se apreciază încadrarea clădirii expertizate în clasa II de risc la seism.

  	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.L.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Clasa II de risc seismic cuprinde construcțiile clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, dar prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

Se poate concluziona că structura de rezistență a clădirii nu satisface cerințele minimale de rezistență, fiind necesare măsuri de intervenție.

Deoarece structura actuală nu satisface cerințele minimale de rezistență, este necesară consolidarea structurii. Deoarece se dorește ca locuințele să poată fi utilizate pe parcursul derulării lucrărilor, măsurile de intervenție se vor aplica cu precădere la exteriorul clădirii, intervențiile la interior fiind minimizate doar pentru situațiile în care nu există acces din exterior. Noile elemente structurale vor fi realizate prin pereți structurali de beton armat, dispuse pe întreaga înălțime a clădirii, amplasarea acestora fiind realizată conform figurii de mai jos.



După consolidarea structurii de rezistență, se poate face reabilitarea energetică a imobilului.

După realizarea măsurilor de intervenție, clădirea se va încadra în clasa 3 de risc seismic, fiind caracterizată de indicatorii $R1 = 85$, $R2 = 100$ și, respectiv, $R3 = 74$.

Dispoziții finale

În conformitate cu Normativul privind comportarea în timp a construcțiilor P130-1999 utilizatorii și administratorii clădirilor, au obligația de a urmări comportarea construcțiilor din amplasamentul care face obiectul prezentei expertize. De asemenea vor asigura întreținerea curentă a construcțiilor și vor semnala proprietarului eventualele degradări survenite în timpul exploatării, cu scopul adoptării măsurilor care se impun (reparații sau consolidări). Responsabilul cu urmărirea comportării construcției desemnat de către proprietar, va respecta Instrucțiunile de exploatare, întreținere și reparare a clădirilor pe durata normată stabilite de proiectantul lucrării. Urmărirea curentă se va efectua cel puțin o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea unor

  	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.L.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

evenimente deosebite (seism, incendii, explozii, ploi torențiale, căderi masive de zăpadă, tornade, etc.). Se vor întocmi rapoarte anuale privind urmărirea curentă a construcției și se vor sesiza persoanele în drept când apar evenimente deosebite.

Audit energetic

➤ **SOLUȚII TEHNICE PENTRU MODERNIZAREA ENERGETICĂ A CLĂDIRII**

S-au avut în vedere următoarele soluții, respectiv pachete de soluții de modernizare energetică a anvelopei și/sau a instalației de încălzire, de preparare a apei calde de consum și de iluminat.

Soluția S1

Înlocuirea ferestrelor existente inclusiv închiderea balcoanelor cu tamplarie exterioară din PVC cu 5 camere

Soluția S2

Izolarea termică a planșeului terasă prin montarea unui strat nou termoizolant (placi vată minerală bazaltică) de grosime 25 cm

Soluția S3

Izolarea termică a peretilor exteriori cu 10 cm de polistiren expandat ignifugat (aplicat pe fața exterioară a tuturor peretilor exteriori).

Soluția S4

La planșeul peste subsol se recomandă montarea la intrados a unui strat termoizolant de calitate (placi de polistiren extrudat) de grosime de 10 cm..

Pachetul de soluții $P1 = S1 + S2 + S3 + S4$

Îndepartarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăperi (perdele, mobilă);

Verificarea existenței circulației de agent termic prin radiator;

Asigurarea închiderii etanșe a usilor - montarea unui mecanism automat de închidere a usilor de la intrare;

Utilizarea automatului de scară sau a senzorilor de prezență în spațiile comune.

Prin implementarea pachetului de măsuri de reabilitare vor fi realizate următoarele obiective:

- Consumul total de energie primară va fi de $Q_{an} = 213 \text{ kWh/mp an}$, reprezentant o scădere de aproximativ 43% față de situația actuală;

- Cantitatea de CO_2 emisă după implementare va fi de $49.10 \text{ kg CO}_2/\text{mp, an}$, reprezentând o reducere de aproximativ 40% față de situația actuală;

			Beneficiar Municipiul Buzău, județul Buzău
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI			Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
			Faza: D.A.L.I. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023

- Consumul total de energie finală pentru încălzire va fi de $Q_{inc}/an=64.19$ kWh/mp an, reprezentând o scădere de aproximativ 68% față de situația actuală;
- Intervențiile propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 50% față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri;
- Intervențiile de creștere a eficienței energetice propuse pentru clădire conduc la o reducere a consumului de energie primară și a emisiilor de CO₂, situată în intervalul 30%-60%.

A. PREZENTAREA SOLUȚIILOR DE MODERNIZARE ENERGETICĂ A ANVELOPEI CLĂDIRII

- conformarea clădirii din punct de vedere al cerințelor de securitate la incendiu, conform actelor normative în vigoare;
- conformarea clădirii din punct de vedere al cerințelor de sănătate publică, conform actelor normative în vigoare.

c) *Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate*

Recomandările *auditorului energetic* pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a instalațiilor clădirii descrise mai sus, au dus la alegerea soluției optime de reabilitare, aceasta fiind *Varianta II*. Această variantă aduce economii energetice, reducerea emisiilor de CO₂, iar timpul de recuperare este apropiat de 15 ani.

Soluția propusă este fiabilă deoarece durata de viață a materialelor și echipamentelor este de peste 20 de ani. Mai mult, acest pachet îndeplinește indicatorii din ghidul programului.

5. Identificarea scenariilor / opțiunilor tehnico - economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

Obiectul documentației tehnico-economice este acela de a analiza variantele existente și de a selecta cea mai bună opțiune astfel încât să fie posibilă implementarea proiectului în cele mai bune condiții.

Având în vedere obiectivul proiectului și natura investiției au fost identificate două variante posibile care conduc la creșterea eficientizării clădirii și care necesită o analiză atentă, și anume:

Scenariul I Reabilitare energetică, care cuprinde:

    	Beneficiar: <i>Municipiul Buzau, județul Buzau</i>		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 - ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Loca: <i>D.A.L.L.</i>	Nr. proiect: <i>8/2023</i>	Data: <i>2023</i>

- implementarea măsurilor de rehabilitare termică propuse în audit – Varianta I (cu pachetul de soluții **S2+S3+S4**) – varianta minimală.

Scenariul II Rehabilitare energetică, care cuprinde:

- implementarea măsurilor de rehabilitare termică propuse în audit – Varianta II (cu pachetul de soluții **S1+S2+S3+S4**) – varianta maximală.

Realizarea analizei scenariilor tehnico-economice și stabilirea celei mai potrivite alternative pentru realizarea proiectului o vom face ținând cont de un grup de criterii atât de natură economică, cât și tehnică și legislativă.

În continuare sunt descrise din punct de vedere tehnic soluțiile privind lucrările de intervenții propuse la nivelul clădirii pe toate specialitățile.

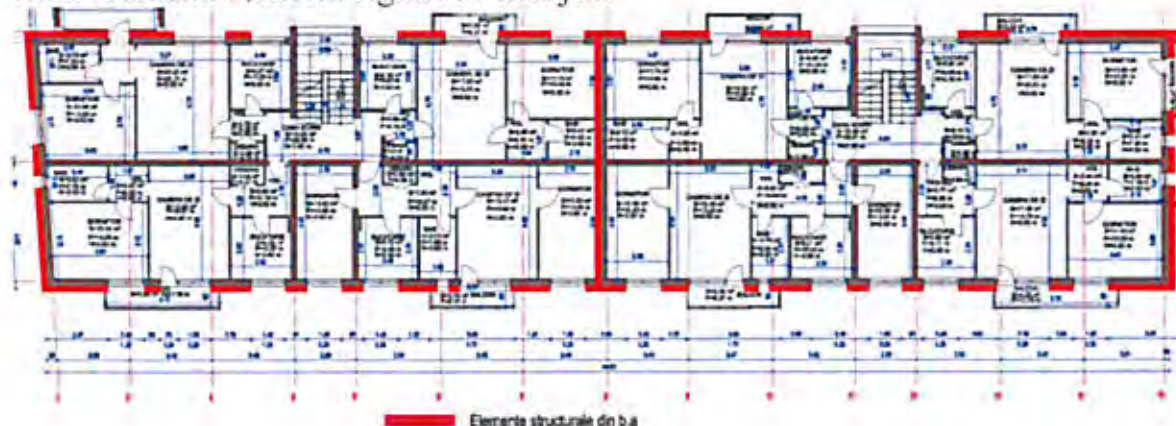
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic, cuprinzând:

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

Expertul tehnic a propus lucrări de intervenție în ceea ce privește consolidarea structurii clădirii.

Structura de rezistență a clădirii nu satisface cerințele minimale de rezistență, fiind necesare măsuri de intervenție.

Deoarece structura actuală nu satisface cerințele minimale de rezistență, este necesară consolidarea structurii. Deoarece se dorește ca locuințele să poată fi utilizate pe parcursul derulării lucrărilor, măsurile de intervenție se vor aplica cu precădere la exteriorul clădirii, intervențiile la interior fiind minimizate doar pentru situațiile în care nu există acces din exterior. Noile elemente structurale vor fi realizate prin pereți structurali de beton armat, dispuse pe întreaga înălțime a clădirii, amplasarea acestora fiind realizată conform figurii de mai jos.



	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
	Faza: D.A.L.I. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări

b.1. Arhitectură

Prin proiect se dorește eficientizarea energetică și consolidarea blocului de locuințe C1 din municipiul Buzau.

Eficiența energetică nu înseamnă doar economii în buget, ci și o atitudine responsabilă față de consumul de energie prin eliminarea pierderilor și folosirea eficientă a resurselor de energie. Pentru îmbunătățirea considerabilă a eficienței energetice a clădirii din prezentul proiect, se propun lucrări de izolare a fațadei, înlocuire a tâmplăriei, ce va fi suplimentată cu un sistem de panouri fotovoltaice, înlocuire instalații electrice, etc. Toate aceste lucrări sunt menite să sporească eficiența energetică a clădirii.

Indicatori tehnici ai construcției propuse:

Funcțiuni propuse:

Prin prezentul proiect se propun următoarele măsuri de creștere a eficienței energetice a clădirii și măsuri conexe care contribuie la implementarea proiectului:

- Desfacerea învelitorii existente, toate straturile
- Desfacerea tuturor tencuielilor exterioare degradate și desprinse
- Desfacerea finisajelor interioare existente la pereți, tavane, pardoseli, pe spațiile comune
- Demontarea tâmplăriei exterioare existente
- Îmbunătățirea protecției termice a pereților exteriori se propune a se realiza prin montarea unui strat de izolație termică suplimentară din polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime, protejat cu tencuială subțire – 5mm, armată cu țesătură deasă de fibră de sticlă sau fibre organice.
- Pentru termoizolarea soclului – pereților de la subsolului – se va realiza placarea cu polistiren extrudat de 10 cm grosime, ce va coborî minim 60 cm sub cota terenului natural, pentru evitarea apariției punților termice.
- Termoizolarea planseului terasa cu placi din vata minerala de 20 cm grosime.
- Înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant (cu cinci camere), având spațiul dintre geamuri umplut cu argon / krypton, sticlă tip LowE. Se prevăd garnituri de etanșare pe conturul cercevelor.
- Înlocuirea instalațiilor electrice de pe spațiile comune ale blocului;
- Refacerea completă a trotuarelor adiacente clădirii.

Închideri exterioare: panouri prefabricate din beton armat

 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar: Municipiul Buzau, judetul Buzau Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” Faza: D.A.L.L. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023
---	---

Compartimentări interioare: Compartimentările interioare se vor pastra, fiind realizați cu pereți din panouri prefabricate din beton armat.

Finisaje interioare:

- **Pardoseli**
 - Gresie în holuri, bucatării și grupuri sanitare.
 - Mozaic pe spațiile comune a blocului
 - Parchet în sufragerii și dormitoare.

Finisaje exterioare:

- **Termoizolații, hidroizolații și finisaje la pereții exteriori**
 - Toți pereții exteriori ai clădirii se vor termoizola cu polistiren expandat ignifugat de 10cm. grosime
 - Soclul clădirii va fi de asemenea termoizolat cu polistiren extrudat de 10 cm.
 - Pereții exteriori se vor finisa cu tencuială decorativă silicatică de exterior.
- **Tâmplărie exterioară:**
 - Ferestre exterioare din profil tâmplărie de PVC cu geam termoizolant (cu cinci camere), având spațiul dintre geamuri umplut cu argon / krypton, sticlă tip LowE. Se prevăd garnituri de etanșare pe conturul cercevelor.
 - glafuri exterioare din tabla vopsită în câmp electrostatic.
 - glafuri interioare din PVC.
- **Circulații:**

Clădirea dispune de un acces pe latura de est a acesteia.
Accesul pe amplasament se face din strada Ostrovului.
- **Amenajări în incintă**
 - Nu este cazul

Situația ocupărilor definitive, după reabilitare energetică:

Nr crt	Obiective de investiții	Suprafața ocupată mp	Din care:		Proprietar
			Intravilan mp	Extravilan mp	
1.	Blocul C1	543,30	543,30	-	UAT Municipiul Buzau
Total		543,30	543,30	-	

    	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.L.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

b.2. Instalații

Se propun următoarele lucrări:

Se propun următoarele tipuri de soluții tehnice:

- Instalație electrică de iluminat în spațiile comune
- Instalație electrică de distribuție energie electrică – racorduri electrice individuale locuințe
- Priza de pământ

Alimentarea cu energie electrică

Obiectivul va fi alimentat prin intermediul bransamentelor electrice individuale pentru fiecare scară de bloc:

1.Firida de Distribuție și Contorizare Parter (F.D.C.P) – pentru scară 1 / 2

Tensiunea de utilizare: 230/400 V c.a. - 50 Hz

Factorul de putere $\cos \varphi = 0.92$

Numărul de locuințe: 16

Puterea electrică instalată pentru locuința: $P_i = 5.5 \text{ kW}$

Puterea electrică instalată totală: $P_i = 16 \times 5.5 \text{ kW} = 88 \text{ kW}$

Coeficient de simultaneitate: 0.52

Puterea electrică absorbită totală: $P_a = 88 \times 0.52 = 46 \text{ kW}$

2.Firida de Bransament pentru tabloul electric de utilități comune TE-UC – pentru scară 1 / 2

Tensiunea de utilizare: 230/400 V c.a. - 50 Hz

Factorul de putere $\cos \varphi = 0.92$

Puterea electrică absorbită totală: $P_a = 10 \text{ kW}$

Distribuția interioară

Schema de legare la pământ utilizată va fi de tip TN-S, având nulul de protecție (PE) separat de nulul de lucru (N), această separație făcându-se la nivelul Firidelor de Bransament.

Distribuția energiei electrice la nivel de tablouri electrice din clădire se realizează astfel:

Tablourile electrice de apartament / locuința (TE) se alimentează individual prin intermediul coloanelor electrice de la cele fride de distribuție și contorizare parter (F.D.C.P). Aceste vor fi alimentate cu energie electrică prin intermediul a două racorduri electrice subterane respectiv Firida de Bransament (FB) de la rețeaua electrică de distribuție LES-JT din zonă.

			Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI			Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
			Faza: D.A.L.I. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023

Tabloul electric de utilitati comune TE-UC racordat la rețeaua de distribuție energie electrica prin intermediul Firidei de Bransament (FB), va alimenta cu energie electrica receptorii electrici din spatiile comune: iluminat spatii comune, ventilatie spatii comune. Disjunctorul general al fiecarui bransament va fi si cu protectie diferentiala $I\Delta=300$ mA;

Coloanele electrice vor fi in montaj aparent sau mascat (in ghearele tehnice existente) si vor fi realizate din cablu NYM-J, CYY-F, CYAbY-F (cu intarziere la propagarea flacarii) montate pe jgeaburi metalice / canal PVC

Instalatia de iluminat general

Circuitele electrice vor fi in montaj aparent si vor fi realizate din cablu NYM-J (cu intarziere la propagarea flacarii) montate pe jgeaburi metalice si / sau in canal PVC ignifug montat aparent pe pereti / tavan.

Toate circuitele proiectate va contine pe langa conductoarele de nul si faza, un conductor de aceeași secțiune pentru nulul de protecție PE (culoare galben-verde).

Legaturile sau derivatiile la circuitele electrice se fac in doze montate pe suprafetele verticale ale elementelor de constructie / jgeaburi metalice.

Legaturile conductoarelor de cupru in doze de derivatie prin intermediul clemelor speciale. Pentru iluminarea artificiala a spatiilor se vor prevedea corpuri de iluminat de urmatoarele tipuri: aplici etanse si neetanse, plafoniere etanse si neetanse, mini reflectoare de exterior, toate echipate cu surse de lumina LED.

Comanda iluminatului se va realiza prin intermediul senzorilor de miscare si prezenta montati aparent pe pereti si tavan.

Iluminatul de siguranta:

☐ *Iluminatul de siguranta pentru evacuare*

S-a prevazut corpuri de iluminat de tip luminobloc cu leduri (SR EN 60598, cu iluminare permanenta, autonomie minim 2 h (timp de comutare automata de la disparitia tensiunii de alimentare < 5s) pentru iluminatul de siguranta pentru evacuare. Acestea se vor monta pe caile de evacuare si casa scarii.

☐ *Iluminatul de siguranta pentru circulatie*

S-a prevazut corpuri de iluminat de tip luminobloc cu leduri, autonomie minim 2 h (timp de comutare automata de la disparitia tensiunii de alimentare < 5s) pentru iluminatul de siguranta pentru circulatie. Acestea se vor monta pe caile de evacuare si casa scarii.

Iluminatul de siguranta pentru interventie

S-a prevazut corpuri de iluminat de tip luminobloc cu leduri, autonomie minim 2 h (timp de comutare automata de la disparitia tensiunii de alimentare < 5s) pentru

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

iluminatul de siguranță pentru intervenție. Acestea se vor monta în zona tablourilor electrice. Corpurile pentru iluminatul de siguranță vor fi din materiale clasă B de reacție la foc.

Tablouri Electrice

Tablourile electrice vor fi din carcasa de tabla sau din materiale din plastic cu proprietăți ignifuge și fără emisii de halogeni.

În spațiile fără umiditate gradul de protecție al tabloului în carcasa trebuie să fie cel puțin IP 3X după montare conform instrucțiunilor producătorului.

În celelalte spații gradul de protecție a tabloului va fi în concordanță cu încăperea unde va fi instalat și se va ține cont de categoria influențelor externe (condițiilor de mediu). Gradul de protecție al tabloului în carcasa trebuie să fie cel puțin IP 54 după montare conform instrucțiunilor producătorului.

Intrarea cablurilor trebuie să se execute cu presetupe cu grad de protecție minim ca a carcasei tabloului. Carcasa tabloului trebuie să țină la impact 0.75 J

Elementele de comandă (pârghii/manere) ale aparatelor electrice nu vor fi montate pe fața tabloului pentru a nu avea acces persoanele obișnuite la acestea;

Deschiderea ușii tabloului trebuie să se facă prin intermediul unei închietori cu cheie specifică detinută doar de persoanele calificate pentru întreținere.

Fiecare tablou electric va fi dotat cu o schemă monofilară completă și actualizată după executia lucrărilor la instalațiile electrice.

Dimensionarea carcasei tabloului electric va fi cu min. 30% spațiu liber.

Toate conexiunile electrice ale conductoarelor aferente circuitelor/coloanelor electrice (din tabloul electric) cu secțiunea <10 mm² se vor face prin intermediul sirurilor de cleme notate corespunzător. Conexiunile electrice ale conductoarelor aferente circuitelor/coloanelor electrice cu secțiunea > 10 mm² se va realiza direct la bornele aparatului de protecție/comandă.

Carcasa și usa din metal a tabloului electric va fi legată la Borna de priză de pământ / PE aferentă tabloului.

Protecția instalațiilor electrice

Pentru protecția conductoarelor active ale coloanelor și circuitelor electrice împotriva suprasarcinilor și scurt circuitelor se folosesc întrerupătoare automate (disjunctoare) bipolare, tripolare, tetrapolare cu protecție la scurt circuit și suprasarcină, având caracteristica de declanșare de tip C. Valorile curenților nominali a disjunctoarelor s-au ales în concordanță cu curenții admisibili a cablurilor de curent.

Instalații de protecție la soc electric

   	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.L.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Protecția de baza (protecția împotriva atingerilor directe) și Protecția la defect (protecția împotriva atingerilor indirecte) se va realiza conform I7-2011 corespunzător rețelei de tip TN (sursa are punctul neutru N distribuit în rețeaua utilizatorilor), respectiv schema TN-C, până la originea instalației de utilizare și TN-S după originea instalației electrice de utilizare a consumatorului.

Măsuri tehnice și organizatorice pentru Protecția de baza (protecția împotriva atingerilor directe):

Măsuri Principale:

- Izolarea de baza a partilor active;
- Bariere și carcase;
- Amplasare în afara zonei de accesibilitate la atingere;

Măsuri suplimentare:

- protecția cu dispozitive DDR $I_{\Delta}=30$ mA;

Măsuri tehnice pentru Protecția la defect (protecția împotriva atingerilor indirecte):

Măsuri Principale:

-întreruperea alimentării electrice de către disjunctoarele de protecție la scurt circuit, prin legarea maselor metalice a carcaselor receptoarelor și echipamentelor electrice, la nulul de protecție distribuit, PE/PEN. Utilizarea prizelor electrice de alimentare cu contacte de protecție, PE

-Legarea la prize de pământ a partilor conductoare accesibile (metalice) și a nulurilor de protecție din tablourile electrice (PE/PEN) și a ușilor acestora din metal (printr-un conductor flexibil cu secțiune ≥ 16 mm²);

- Separarea de protecție a unui singur receptor;
- Izolarea dubla și întărită (de clasa II) a unor receptori electrici;

Măsuri suplimentare:

-Deconectarea automată la apariția unui curent electric de defect prin utilizarea dispozitivelor de protecție DDR $I_{\Delta}=30$ mA ;

-Legături de echipotentializare de protecție suplimentară la masele echipamentelor electrice, la atingerea simultană a partilor accesibile ale unui echipament fix și părțile conductoare străine în zona de accesibilitate.; legături de echipotentializare suplimentară între o parte conductoare și o structură (conductă, cadru, etc.).

- Izolarea zonei de manipulare a omului;

Deoarece prin legarea la nulul de protecție nu se asigură acționarea aparatelor de protecție la scurt circuit (disjunctoare) a instalației într-un timp de întrerupere a alimentării mai mic decât cel prevăzut în tab. 4.1, capitolul 4 din I7/2011 și existența

			Beneficiar Municipiul Buzău, județul Buzău
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI			Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
			Faza: D.A.L.I. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023

unor echipamente cu funcționare continuă nesupravegheată, s-a adoptat ca masura de protecție suplimentară pentru Protecția la defect ca toate disjunctoarele pentru circuitele finale să aibă cu protecție diferențială automată (DDR) cu $I_{\Delta}=30$ mA.

Pentru Protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe) trebuie asigurată indiferent de tensiunea de alimentare prin:

- prin bariere corespunzătoare sau învelișuri care asigură gradul de protecție min. IP3X
- printr-o izolație care poate rezista la o tensiune de 500 V timp de 1 min.
- prin disjunctoare cu protecție diferențială (DDR) cu sensibilitate la curent diferențial $I_{\Delta}=30$ mA

Personalul angajat ce va lucra la exploatarea instalațiilor electrice sau/si la intretinere va fi instruit asupra modului de utilizare a aparatelor și utilajelor electrice în exploatare, fiindu-le interzisă cu desăvârșire intervenția asupra acestora în caz de defectiuni. Aceste intervenții se vor face de către persoane calificate și autorizate în acest scop.

Instalația de legare la pământ

În rețelele cu neutrul accesibil în rețea și legat la pământ (TN), conductorul principal de protecție (nulul de protecție PE) trebuie legat la pământ prin intermediul prizei de pământ. Clădirea va fi echipată cu priza de pământ artificială.

Aceasta este constituită din electrozi orizontali (platbanda $Ol\ Zn\ 40 \times 4$ mm poziționată liniar în proximitatea clădirii) și electrozi verticali (tarusi "+" din $Ol-Zn$, $L=2.0$ m) montați îngropați în pământ la adâncimea minimă de 0.8 m.

Deoarece se utilizează o priză de pământ separată pentru instalațiile electrice interioare de protecție la socul electric și instalație de protecție la loviturile de trăsnet valoarea rezistenței de dispersie a acesteia va trebui să nu depășească $4\ \Omega$.

Conexiunile electrice electrice a elementelor prizei de pământ (platbanda, electrozi verticali) se realizează cu elemente/cleme speciale cu strângere mecanică (cu surub și piulă). Acestea se vor proteja anticoroziv prin înfășurare cu bandă anticorozivă 50 mm pentru sistem împământare.

La priză de pământ a clădirii se va lega Borna Principală de legare la pământ (BPPE) din cadrul Tablourilor electrice generale iar la acesta se va lega conductoarele de protecție PE (pentru legarea suplimentară la pământ a acestora), Conductoarele de echipotențializare prin BPE/B, Descarcatoare la supratensiuni de origine atmosferică și de comutație (SPD-uri), Conductoarele de echipotențializare suplimentară între două părți conductoare accesibile, Conductoare pentru echipotențializare suplimentară între o parte conductoare și o structură (conductă, cadru, etc.).

Dacă prin zona de influență a prizei de pământ a instalației de protecție împotriva trăsnetului trec conductoarele de legare la pământ ale altor instalații, acestea se izolează și se protejează pe toată porțiunea de apropiere neregulamentară prin tuburi din material

  	Beneficiar <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.L.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

electroizolant sau se execută pe porțiunea respectivă din cabluri cu izolație corespunzătoare tensiunii de 1500 V.

SISTEM FOTOVOLTAIC TIP ON-GRID

Descrierea soluțiilor tehnice

În cadrul locației, se propune construirea unei instalații solare / sistem fotovoltaic de tip On-grid pentru fiecare scară de bloc în parte cu puterea electrică a invertorului de 10 kW. Amplasarea acestuia se va face pe acoperișul de tip terasă sau după caz la ultimul nivel al blocului de locuințe.

Instalația solară fotovoltaică va produce energie electrică utilizând sursa regenerabilă de energie reprezentată de energia solară, iar energie produsă va fi injectată în tabloul electric de utilități comune (TE-UC) al blocului de locuințe / scării de bloc (asociației de proprietari) pentru autoconsumul aferent al spațiilor comune (iluminat spații comune, etc.). Surplusul de energie electrică produs de sistemul fotovoltaic va fi injectat în rețeaua electrică de joasă tensiune prin intermediul bransamentului electric ce va fi echipat cu contor electric bidirecțional. Asociația de proprietari devenind prosumator cu îndeplinirea cerințelor din următoarele reglementări tehnice:

- Codul Tehnic RED privind racordarea Centralelor Electrice la Rețelele Electrice de Distribuție

- ORDIN nr. 132 din 24 iunie 2020 privind modificarea și completarea Normei tehnice „Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injecție de putere activă în rețea”, aprobată prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 228/2018

- OUG privind modificarea Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012 referitor la compensarea cantitatilor de energie produse de către micii producători de energie electrică care au instalații fotovoltaice.

Energia electrică estimată a se produce din instalația solară fotovoltaică de 10 kW va fi de cca. 12.5 MWh/an.

Alegerea amplasamentului pentru instalarea sistemului fotovoltaic a fost realizată având în vedere următoarele cerințe:

- se adoptă soluții de amplasare panourilor fotovoltaice care să asigure utilizarea optimă a sursei solare

- se adoptă soluții modulare de grupare a generatoarelor fotovoltaice, soluții care asigură lungimi minime ale rețelei electrice;

- să asigure accesul la toate elementele de construcție și instalații în perioada de construire cât și în perioada de exploatare.

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Sistemul Fotovoltaic on-grid de 10 kW va cuprinde urmatoarele componente principale:

1) Panouri fotovoltaice de tip half-cell monocristaline cu puterea electrica de 400 Wp ce au rolul de a capta si transforma energia solara in energie electrica.

În cadrul sistemului fotovoltaic se vor monta 36 de panouri fotovoltaice.

2) Invertorul de putere este echipamentul care au rolul de a transforma tensiunea continua provenita de la panourile fotovoltaice, în tensiune alternativa-tensiune de utilizare pentru consumatorii/receptorii racordați la tabloul electric de utilitati comune a blocului de locuinte respectiv injectarea in rețeaua de distributie de joasa tensiune. Invertorul de putere utilizat este de tip on-grid trifazat unidirecțional și are o putere electrica nominala de 10 kW (tensiune alternativa). In cadrul sistemului fotovoltaic se va monta 1(un) invertor de putere trifazat on-grid unidirecțional.

Carcateristicile tehnice de baza a invertorului de putere:

Tip: tip on-grid trifazat unidirecțional

Putere activa nominala (tensiune altervativa): $S_n = 10 \text{ kVA}$

Putere aparenta nominala (tensiune altervativa): $P_n = 10 \text{ kVA}$

Factor de putere nominal: $\cos \phi_n = 1$

Tensiune nominala MPPT (tensiune continua): 1000 V c.c.

Tensiune nominal de putere (curent alternativ): 0,4 kV c.a.

Numarul de singuri MPPT: 2 buc.

Grad de protectie IP: 66

Invertorul de putere trifazat unidirecțional on grid va fi prevazut cu protectie (conform normei VDE AR-N 4105), ce conduce la deconectarea automata de la rețea în cazul:

- lipsa tensiune rețea de distributie
- regim insularizat (protecție df/dt , VS 78 $\Delta \phi$)
- depasirii ale parametrilor de tensiune si frecventa prestabiliti (protecție la tensiune maxima, protecție la tensiune minima, protecție la frecventa maxima, protecție la frecventa minima).

Invertorul de putere trifazat unidirecțional on-grid va mai avea si urmatoarele functii de protecție si comanda-control:

- Functie trecere peste defect la apariția golurilor și a variațiilor de tensiune
- Functie deconectare automată în regim insularizat
- Functie injectie/absorbție putere reactiva la valoare de consemn a factorului de putere
- Functie injectie/absorbție putere reactivă la valoarea de consemn a puterii reactive $Q_{consemn}$
- Functie reglaj automat factor de putere-putere activa $\cos \phi$ (P)
- Functie reglaj automat tensiune-putere reactiva Q (U)

			Beneficiar Municipiul Buzău, județul Buzău
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI			Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
Faza: D.A.I.L.		Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

– Funcție reglaj automat al puterii active în funcție de valoarea frecvenței $P(f)$.
 -Funcție de reglare automată dinamică a puterii active produse în bucla de reglaj închisă (Reducerea puterii livrate în secundarul invertorului de putere trifazat la o valoare de $X\%$ din puterea nominală. Comanda în cadrul sistemului de reglare automată dinamică a puterii active se va face în timp real, prin intermediul unei rețele de comunicație RS 485)

3) Structura de montaj a panourilor fotovoltaice are rolul de fixare a acestora pe acoperis. Ansamblu structură de montaj este din oțel zincat și aluminiu pentru montajul pe acoperis terasă (cu orientare bicardinală Est-Vest și înclinare fixă 10°) sau pe acoperis de tip șarpantă. Fixarea structurii metalice pe acoperis se va realiza prin intermediul sistemelor de prindere agrementate în acest scop.

4) Tablourile electrice din cadrul instalației solare fotovoltaice asigură aparatele de comutație și aparate de protecție și/sau măsură specifice instalațiilor fotovoltaice.

În cadrul sistemului fotovoltaic se vor monta următoarele tablouri electrice:
 TE-SPV - Tablou electric general c.a. sistem fotovoltaic ce va conține:

- Separator de sarcină (cu separare vizibilă);
- Aparat de comutație (întrerupător automat motorizat debrosabil cu reconectare automată) cu protecție la suprasarcină, și scurt circuit.
- Releu de protecție diferențială ID.
- Descarcător de protecție la supratensiune SPD I+II c.a.
- Dispozitiv de monitorizare /accesare de la distanță a Invertorului (SmartLogger);
- Contor de energie electrică și parametrii electrici bidirecțional

SCB - Tablou de conexiuni și protecție pentru seria de panouri fotovoltaice

- Sigurnate fuzibile
- Separator de sarcină (cu separare vizibilă);
- Descarcător de protecție la supratensiune SPD II c.c.

5) Rețelele de cabluri electrice din cadrul instalației solare fotovoltaice cuprind cablurile de energie pozate în trasee aeriene (și trasee mascate) până la racordarea instalației electrice fotovoltaice la instalația de utilizare a consumatorului.

Conexiunile în serie a panourilor fotovoltaice și între serii de panouri fotovoltaice și invertorul de putere se realizează cu cabluri de curent continuu de tip H1Z2Z2-K 1.5/1,8 kV montate pe jgheaburi metalice cu capac. Conexiunile seriilor de panouri fotovoltaice se vor realiza cu conectori MC4 IP67.

Alimentarea cu energie electrică 0.4 kV c.a. se va realiza cu cabluri de energie electrică de tip CYY-F montate pe jgheaburi metalice cu capac în exterior și în interiorul clădirii.

6) Instalația de legare la pământ din cadrul instalației solare fotovoltaice cuprinde: priza de pământ artificială, conductoarele și piesele de realizare a legăturilor de echipotentializare între elementele metalice aferente instalației solare fotovoltaice și

 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="635 197 906 230"><i>Beneficiar</i></td> <td data-bbox="906 197 1514 230"><i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="635 230 906 353"> <i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” </td></tr> <tr> <td data-bbox="635 353 906 383"><i>Faza: D.A.L.I.</i></td> <td data-bbox="906 353 1514 383"><i>Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023</i></td></tr> </table>	<i>Beneficiar</i>	<i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		<i>Faza: D.A.L.I.</i>	<i>Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023</i>
<i>Beneficiar</i>	<i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>						
<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”							
<i>Faza: D.A.L.I.</i>	<i>Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023</i>						

conductoarele si piesele de realizare a legaturii la priza de pamant a elementele metalice aferente instalatiei solare fotovoltaice.

La priza de pamant propusa, se vor lega prin intermediul BEP (bara de egalizare a potentialului) nulul de lucru si protectie al inverterului, carcasa metalica (masa) a acestuia, cat si structura metalica a panourilor fotovoltaice, tabloului electric TE-SPV, SCB, descarcatoarele de protectie la supratensiune (SDP).

Legatura echipotențiala între componente metalice aferente structurii de montaj a modulelor fotovoltaice se va realiza prin intermediul a cate unui conductor din oțel zincat, pozat aparent, de-a lungul seriilor cu panouri fotovoltaice.

Carcasa metalică a inverterului de putere se va lega la pământ prin intermediul unui conductor de legare la pământ, conductor flexibil H07V-K 16 mmp galben/verde, prin papuc PC 16, M6. Conductorul flexibil H07V-K 16 mmp galben/verde se va lega la priza de pamant artificiala.

7) Instalatia electrica de curenti slabi cuprinde cablurile de date si echipamentele aferente monitorizarii de la distanta a inverterului de putere instalat si sistemului de reglare automata a puterii active. Pentru rețeaua de comunicati/date se vor folosi cablul serial tip LI2YCYv și cablul ethernet tip SF/UTP Cat.6e se introduce în tuburi de protectie din PVC

8) Instalația de protecție împotriva supratensiunilor cuprinde instalația de protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferica (IPS) si Instalația de protecție împotriva trasnetului (IPT).

Instalația de protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferica (IPS) cuprinde descarcatoarele modulare de protecție la supratensiuni de origine atmosferica si de comutatie (SPD tip I+II c.a.) instalate in tabloului electric general aferent Centralei fotovoltaice. Si descarcatoarele modulare de protecție la supratensiuni de origine atmosferica si de comutatie (SPD tip II c.c.) instalate in tabloului electric de conexiuni pentru seria de panouri fotovoltaice.

9) Dotari NPM si PSI cuprind semnele și indicatoarele pentru securitatea și sanatatea in munca, specifice echipamentelor si instalațiilor utilizate, instalate in conditiile specifice fiecărei instalatii si materialele de stingere a incendiilor sau cu alt caracter special care se vor instala în locuri care sa nu impiedice libera circulatie, atat in conditii normale cat si in caz de pericol, instalate în condițiile specifice fiecărei instalatii.

    	<i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.L.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

INSTALATIE DE VENTILARE EFICIENTA

Se propun urmatoarele solutii tehnice:

1.Ventilarea apartamentelor pentru asigurarea aerului proaspat necesar ocupantilor se va realiza prin intermediul unitatilor de ventilare cu recuperare de caldura de tip descentralizat in contra curent (“counter flow”) ce vor fi montate in peretele exterior. Aceste au in componenta 2 ventilatoare ce asigura fluxul de aer proaspat din exterior si fluxul de aer viciat evacuat din incapere in exterior. Recuperarea de caldura de la fluxul de aer viciat evacuat in exterior la fluxul de aer proaspat introdus in incapere se realizeaza prin intermediul unui schimbator de caldura compact de tip aer-aer cu randament >80%.

Unitatea de ventilare are constructie compacta si complet automatizata putand fi accesata atat prin intermediul unei telecomenzi cat si prin intermediul aplicatiei specifice compatibile cu smartphone.

Acesta are in dotare si elemente auxiliare necesare: filtre de praf, grile de aer pentru introducere si evacuare.

Functionarea unitatii de ventilare poate fi in regim manual sau automat ajustand debitul de aer proaspat in functie de necesitate.

Nivelul de zgomot este de la treapta de viteza medie fiind de maxim 33 dB.

1.Ventilarea spatiilor comune (hol, casa scarii) pentru asigurarea aerului proaspat necesar se va realiza prin intermediul unitatilor de ventilare cu recuperare de caldura de tip descentralizat in flux alternant (“push-pull”) ce vor fi montate in peretii exteriori. Fiecare dintre acestea au in componenta 1 ventilator ce asigura fluxul alternativ de aer proaspat din exterior respectiv fluxul de aer viciat evacuat in exterior. Recuperarea de caldura se realizeaza prin intermediul unui schimbator de caldura compact din material ceramic de tip aer-aer cu randament >80%.

Unitatea de ventilare are constructie compacta.

Automatizarea intregului sistem de ventilare ce asigura functionarea alternativa a unitatilor de ventilare, programarea, comanda, masurarea nivelului de CO₂, umiditate si temperatura se realizeaza prin intermediul unitatilor de comanda speciale procurate de la acelasi producator. Acesta va fi conectat la rețeaua de internet pentru a putea fi accesat de la distanta.

Fiecare unitate de ventilare va avea in dotare si elemente auxiliare necesare: filtre de praf, grile de aer pentru introducere si evacuare, senzori de temperatura.

Functionarea sistemului de ventilare poate fi in regim manual sau automat. In sezonul rece al anului ajustarea debitul de aer proaspat poate fi in functie de nivelul de CO₂ masurat al aerului interior respectiv iar in sezonul cald al anului functionarea

 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” Faza: D.A.L.L. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023
--	--

sistemului poate fi în regim de racire liberă (free cooling). Nivelul de zgomot este de la treapta de viteză medie fiind de maxim 35 Db

- c) *Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;*

Din punct de vedere al factorilor de risc antropici și naturali identificăm riscul de întârzieri în derularea lucrărilor de construcții datorită schimbărilor climatice bruște.

Aceste schimbări pot afecta investiția prin prelungirea perioadei de implementare.

Pentru a reduce această vulnerabilitate în stabilirea graficului de execuție se va realiza o planificare riguroasă a activităților proiectului și se vor lua în calcul unele marje de timp. De asemenea se vor monitoriza permanent lucrările în concordanță cu schimbările climatice care apar.

- 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.*

Suprafata construita în urma realizarii lucrarilor de consolidare si realizarea termosistemului pe fațade: $Sc = 543,30 \text{ mp}$

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

În cele ce urmează se va evidenția necesarul de utilități rezultate în varianta II analizată, respectiv varianta de eficientizare energetică în care sunt pachetele de soluții P1 (S1+ S2+S3+S4).

	Consum	Încălzire	ACM	Iluminat	Ventilare	Total
	Consum de energie (kWh/an)	155834.62	73589.18	47380.52	0	276817.25

 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i> Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” Faza: D.A.L.I. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023
--	---

VARIANTA II	Consum specific de energie (kWh/m ² /an)	71.47	33.75	21.73	0	126.95
	Indice emisii de CO2 (kg/an CO2)	45.37				

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

Prezenta documentație tehnico-economică s-a realizat cu scopul de a fi depusă pentru accesarea fondurilor de finanțare nerambursabilă prin Programul Național de Consolidare a Clădirilor cu Risc Seismic Ridicat, Subprogramul Proiectarea și Execuția Lucrărilor de Intervenții pentru Clădirile Multietajate cu Destinația Principală de Locuință.

Durata de realizare a investiției este de 45 luni. În procesul de stabilire a graficului de execuție a proiectului s-a luat în considerare o perioadă de 5 luni pentru evaluarea proiectului și semnarea contractului de finanțare.

Pentru evidențierea cât mai corectă a derulării investiției prezentăm descriptiv toate activitățile care se vor desfășura pentru realizarea proiectului, iar grafic vom prezenta activitățile care presupun implementarea proiectului. Din acest motiv am împărțit activitățile în trei categorii generale, și anume:

- I. Activități desfășurate înainte de implementarea proiectului
 - elaborare studii teren – studiu geotehnic și studiu topografic;
 - elaborare D.A.L.I., documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri, autorizații
 - elaborare expertiză tehnică;
 - elaborare audit energetic;
 - întocmire/scriere cerere de finanțare;
- II. Activități legate de implementarea proiectului
 - Derulare procedură de achiziții publice pentru servicii proiectare (PT, DE, Documentații tehnice - DTAC), consultanță management investiție, Asistență tehnică proiectant si diriginte santier, lucrări de construcții și instalații, utilaje/echipamente cu montaj;
 - Realizare proiect tehnic și detalii execuție;

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i> <i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” <table><tr><td><i>Faza:</i> D.A.L.I.</td><td><i>Nr. proiect:</i> 8/2023</td><td><i>Data:</i> 2023</td></tr></table>			<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023
<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023				

- Execuție lucrări de construcții și instalații;
 - Supravegere lucrări de construcții prin diriginți de șantier;
 - Procurarea și montarea utilajelor/echipamentelor cu montaj;
 - Finalizarea lucrărilor de construcții și instalații;
 - Elaborarea cererilor de rambursare intermediare și realizare audit financiar;
 - Informare și publicitate la început și la finalizare obiectiv;
- III. Elaborare și depunere cerere de rambursare finală și audit financiar final

    	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

Scenariu 1

Valoarea/costul investiției s-a realizat conform reglementarilor în vigoare HG 907/2016, detalierea acesteia fiind prezentată în deviz general și devizele pe obiect.

Valoarea/costul investiție este 14.368.543,21 lei la care se adaugă TVA în valoare de 2.703.683,17 lei.

Valoarea de schimb Euro - Lei este de 1 Euro = 4,8900 Lei curs bnr 09.02.2023.

Costul unitar pentru construcții și instalații este de 849,30 euro/mp.

Costul unitar pentru investiția de bază este de 879,64 euro/mp.

Scenariu 2

Valoarea/costul investiției s-a realizat conform reglementarilor în vigoare HG 907/2016, detalierea acesteia fiind prezentată în deviz general și devizele pe obiect.

Valoarea/costul investiție este 14.986.619,27 lei la care se adaugă TVA în valoare de 2.819.927,73 lei.

Valoarea de schimb Euro - Lei este de 1 Euro = 4,8900 Lei curs bnr 09.02.2023.

Costul unitar pentru construcții și instalații este de 889,25 euro/mp.

Costul unitar pentru investiția de bază este de 919,59 euro/mp.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) Impactul cultural și social

Urmare a mai multor studii realizate la nivel mondial în domeniu, impactul unei renovări energetice durabile a clădirilor poate fi rezumat după cum urmează:

- **Beneficii economice** - s-a estimat că intensificarea activității economice ca rezultat al creării de locuri de muncă și al stimulării investițiilor generează de 1,5 ori valoarea economiilor de costuri energetice sub formă de capacități de producție suplimentare.
Beneficiile adiționale necuantificate sunt reprezentate de valorile mai mari ale proprietăților;
- **Beneficii sociale** - îmbunătățirea eficienței energetice a locuințelor a fost de mult timp recunoscută de unele state membre ca fiind esențială pentru a asigura necesarul de încălzire accesibil financiar pentru familiile cu venituri modeste și pentru a aborda problema sărăciei energetice, estimată ca afectând 10-25% din totalul populației U.E. Locuințele care dispun de o încălzire mai eficientă oferă și beneficii pentru sănătate, având mai puține zone reci și curenți de aer, mai puțin

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”			
Faza: D.A.L.I.		Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

condens și o predispoziție mai redusă la mușcăi, precum și o calitate mai ridicată a aerului din interior. Pe lângă aceasta, se știe că o mare parte a populației din România nu este capabilă - în general și în condiții normale - să își asigure niveluri suficiente de confort termic în locuințe, având în vedere costul ridicat al energiei termice în raport cu veniturile.

- **Beneficii pentru sistemele energetice** - economiile realizate la solicitarea maximă a sistemelor energetice urmare a îmbunătățirii performanței energetice a clădirilor, inclusiv autogenerare de energie, au aproximativ aceeași valoare cu economiile în materie de costuri energetice, iar de acestea pot beneficia toți utilizatorii.

b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

Număr de locuri de muncă create în faza de realizare

Pentru realizarea investiției se va contracta o firmă specializată în domeniu pe baza procedurii de achiziție așa cum s-a descris la punctele anterioare. Prin urmare putem spune că proiectul de față nu crează locuri de muncă în faza de execuție, întrucât activitățile de executare a lucrărilor de construcții nu se vor realiza în regie proprie.

Totuși, în mod indirect, proiectul propus poate crea locuri de muncă pentru agenții economici care vor participa la realizarea acestei investiții. Acest lucru este însă greu de determinat întrucât depinde de capacitatea actuală a fiecărui agent economic.

Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Realizarea investiției nu va crea locuri de muncă în faza de operare.

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

Situația energetică a clădirilor - fie că este clădire publică sau locuință - este una dintre cele mai sensibile din punct de vedere al cercetărilor aplicative și specialiștilor.

Eficiențizarea consumului de energie, creșterea eficienței energetice și reducerea pierderile energetice ar avea ca finalitate scăderea consumului de energie în valori relative și absolute, cunoscut fiind faptul că în România clădirile de locuit au consum de energie dublu comparativ cu țările dezvoltate din Europa. În acest context, creșterea eficienței energetice a clădirilor prin măsuri de reabilitare termică complexe precum și prin alegerea materialelor de construcții a unei clădiri după criteriul energiei înglobate poate sugera o direcție de acțiune în sensul creșterii eficienței energetice. Opțiunile se pot îndrepta către materiale locale, lemnul (ca sursă regenerabilă și nepoluantă), metale și materiale ceramice etc. Performanțele funcționale și energetice ale unei clădiri,

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

măsura în care este promovată arhitectura solară, arhitectura ecologică, încadrarea unei clădiri în mediul ambiant devin obiective care în contextul temei sunt de asemenea luate în considerare. Realizarea unei performanțe energetice ridicate prin identificarea de soluții mai puțin energofage, bazate pe utilizarea eficientă a energiei cu impact redus asupra factorilor de mediu sunt obiective care se au în vedere fiind analizate din punct de vedere tehnic și teoretic.

Clădirile reprezintă cea mai mare sursă de emisii de CO₂, contribuind astfel cel mai mult la schimbările climatice. Valoarea beneficiilor pentru mediu aduse de renovarea clădirilor ar putea fi de ordinul a 10% din economiile de costuri energetice.

Prin soluțiile propuse de către arhitect, de către specialiștii în instalații precum și de către auditorul energetic se asigură implementarea unor măsuri de eficientizare care va transforma clădirea luată în studiu dintr-o clădire nereabilitată, neeficientă din punct de vedere energetic, mare consumatoare de energie într-una eficientă din punct din punct de vedere energetic, cu un impact minim asupra mediului înconjurător.

Însăși rezultatul direct al acestui proiect este reducerea gazelor cu efect de seră, ceea ce aduce cu sine o reducere a impactului asupra mediului. Energia asociată funcționării clădirilor reprezintă punctul principal al performanței vis-a-vis de impactul asupra mediului pentru o clădire. Scăderea cantității energiei de operare a clădirilor (încălzire /răcire/ consumul de apă/electricitate) se poate traduce prin costuri mai mici și impact redus asupra mediului. Construcțiile eficiente energetic trebuie să ofere soluții eficiente energetic, izolații corespunzătoare și modalități multiple de salvare a energiei.

Ajustarea impactului asupra mediului pentru clădirile studiate se va realiza prin reabilitare și aducerea ei la un nivel de funcționare optim și conform cu standardele și cu normativele în vigoare.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

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

Investiția propusă constă în reabilitarea termică și eficientizarea energetică a clădirii bloc de locuințe D din **UAT Municipiul Buzau**.

Reabilitarea energetică va duce în schimb la reducerea cheltuielilor cu energia.

Prezentarea scenariului de referință:

Investiția presupune realizarea de lucrări de reabilitare cu scopul de a eficientiza energetic clădire bloc de locuințe D din **UAT Municipiul Buzau**. În realizarea acestui scenariu de referință se va lua în considerare propunerea expertului tehnic, cea a auditorului energetic dar și cea propusă de specialiștii în arhitectură și instalații. Astfel,

     SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau <i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” <table><tr><td><i>Faza:</i> D.A.L.I.</td><td><i>Nr. proiect:</i> 8/2023</td><td><i>Data:</i> 2023</td></tr></table>	<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023
<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023		

scenariul de referință este adoptarea pachetului de soluții propuse de auditor, pachet complex ce înglobează o serie de soluții pentru instalațiile clădirii. Lucrările de reabilitare aferente scenariului de referință sunt descrise în detaliu la subcapitolului 5.1. din cadrul prezentei documentații.

În conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiții în clădiri, analiza cost – beneficiu a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiției și a fost realizată pentru o perioadă de operare de 30 de ani.

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

Investiția de față vine în întâmpinarea nevoii de a asigura toate condițiile optime locatarilor blocului D.

c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Din punct de vedere financiar și a sustenabilității a scenariului analizat în tabelul următor.

Tabel – Soluții de intervenție cladire bloc de locuinte

Scenariul II - Varianta II (cu pachetul de solutii S1+S2+S3+S4)
Consum specific de energie 126.95 (kWh/m ² /an)
Clasă energetică după reabilitare B
Economia de energie după implementarea proiectului 47,10 %
Întrunește exigențele actuale de performanță energetică a clădirii conform anexe ghid specific aferent P.I.3.1B
Durata de implementare – 45 luni
Total deviz investiție 14.986.619,27 (fără TVA)

 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” Faza: D.A.L.I. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023
---	--

SCENARIUL 1 –

Calculul indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost – beneficiu

Analiza financiară a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiției, UAT Municipiul Buzau și a fost realizată pentru o perioadă de operare de 20 de ani. Metoda utilizată în dezvoltarea Analizei financiare este cea a „fluxului net de numerar actualizat”. În această metodă fluxurile non-monetare cum ar fi amortizarea și provizioanele nu sunt luate în considerare.

În realizarea Analizei Cost – Beneficiu financiară a fost utilizată metoda incrementală, metoda bazată pe utilizarea rezultatelor din scaderea celor două variante, respectiv: „Varianta investiție maximă” - „Varianta 0”.

Au fost luate în considerare totalul cheltuielilor din devizul general al investiției în lei precum și repartizarea costurilor investiției pe perioada de implementare a proiectului – 45 luni, în conformitate cu graficul prezentat în capitolele anterioare.

În conformitate cu devizul general al proiectului, costul total al investiției se ridică la valoarea de **17.072.226,38 lei** suma care include TVA și este prezentat în anexa **tabelul 1.1.**

Valoarea reziduală a proiectului, reprezentând „valoarea de revanzare” a obiectivului, în ultimul an de analiză este de 30% din costul de investiție considerat în Analiza Cost – Beneficiu (în conformitate cu proiectele similare implementate în infrastructura aferentă comunităților rurale).

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat un scenariu privind evoluția viitoare a ratei inflației de-a lungul perioadei de analiză; rate anuale de creștere, precum și indicii de creștere cu baza fixă anul I de analiză (asimilat cu primul an de implementare a proiectului) sunt prezentate în continuare:

anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
rata inflației	5%	5%	4%	4%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
index (anul 1 = 100)	100	105	109	114	117	119	122	124	127	129	132	134	137	140	143	145	148	151	154	157	161

Ratele de discount (actualizare) folosite în estimarea rentabilității Proiectului au fost de **5% (EURO)** și **8% (RON)**, pentru analiza financiară, respectiv **5.5%** pentru analiza socio-economică.

O investiție este rentabilă, din punct de vedere financiar, respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare adoptate; echivalent, dacă valoarea netă prezenta este pozitivă.

  	Beneficiar <i>Municipiul Buzău, județul Buzău</i>		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Evolutia prezumata a tarifulor

Costurile de intretinere previzionate aferente intretinerii si igienizarii conform specificatiilor proiectantului, se refera la lucrari de genul: reparatii, zugraveli, vopsitorii si alte lucrari necesare pastrarii cladirii in stare de functionare, ce se vor efectua anual si periodic.

Intretinerea curenta a fost previzionata la 0,5% din valoarea de C+M = 0,5% * 14.456.532,45 = 72.282,66 lei/an

Intretinerea periodica a fost previzionata la 10% din valoare de C+M o data la 10 ani = 1.445.653,25 lei/10 ani.

Costurile administrative s-au calculat adoptand ipoteza ca reprezinta 10% din costurile cu intretinerea.

Costurile cu materialele si cu energia electrica au fost calculate folosindu-se experienta Proiectantului din derularea unor proiecte similare. Acestea au fost ajustate direct proportional cu magnitudinea Proiectului de fata si cu efectele generate de implementarea acestuia.

Toate aceste costuri sunt indexate cu rata inflatiei, conform scenariului considerat, pentru intreaga perioada de analiza.

Modelul financiar

Scopul analizei financiare este acela de a identifica si cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar si a cheltuielilor si veniturilor generate de proiect in faza operationala. Modelul teoretic aplicat este modelul Cash Flow Actualizat (DCF), care cuantifica diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a ‘aduce’ o valoare viitoare in prezent, la un numitor comun.

Valoarea actualizata neta (VNAF)

Valoare neta actualizata indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli.

$$VNA = \sum CF_t / (1+k)^t + VR_n / (1+k)^t - I_0$$

unde :

CF_t = cash flow-ul generat de proiect in anul ‘t’ – diferenta dintre veniturile si cheltuielile aferente

VR_n = valoarea reziduala a investitiei in ultimul an al analizei (30% din valoarea investitiei)

			<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzău, județul Buzău
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI			<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
			<i>Faza:</i> D.A.L.I. <i>Nr. proiect:</i> 8/2023 <i>Data:</i> 2023

I_0 = investiția necesară pentru implementarea proiectului

Cu alte cuvinte, un indicator VNA pozitiv indică faptul că veniturile viitoare vor depăși cheltuielile, toate aceste diferențe anuale ‘aduse’ în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VNA este egală cu zero. Altfel spus, această rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile. Cu toate acestea, Valoarea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare – datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici): construirea școlilor, grădinițelor, centrelor de educație culturală, drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, rețele de alimentare cu apă, etc. Acceptarea unei RIR financiare negative este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

Raportul Beneficiu/Cost (BCR)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VNA, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției :

$$BCR = VP(I)_0 / VP(O)_0$$

unde :

$VP(I)_0$ = valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizată a ieșirilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv costurile investitoriale)

Rata de discount (actualizare) folosită în estimarea rentabilității Proiectului a fost de 5%, pentru analiza financiară.

O investiție este rentabilă, din punct de vedere financiar, respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare adoptate; echivalent, dacă valoarea netă prezenta este pozitivă.

			Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI			Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
			Faza: D.A.L.L. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023

SCENARIUL AL 2-LEA - SCENARIUL ALES

Calculul indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost – beneficiu

Analiza financiară a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiției, UAT Municipiul Buzau, și a fost realizată pentru o perioadă de operare de 30 de ani. Metoda utilizată în dezvoltarea Analizei financiare este cea a „fluxului net de numerar actualizat”. În această metoda fluxurile non-monetare cum ar fi amortizarea și provizioanele nu sunt luate în considerare.

În realizarea Analizei Cost – Beneficiu financiară a fost utilizată metoda incrementală, metoda bazată pe utilizarea rezultatelor din scaderea celor două variante, respectiv: „Varianta investiție maximă” - „Varianta 1”.

Au fost luate în considerare totalul cheltuielilor din devizul general al investiției în lei precum și repartizarea costurilor investiției pe perioada de implementare a proiectului – 45 luni, în conformitate cu graficul prezentat în capitolele anterioare.

În conformitate cu devizul general al proiectului, costul total al investiției se ridică la valoarea de **17.806.547,00 lei**, suma care include TVA și este prezentat în anexa **tabelul 1.1.**

Valoarea reziduală a proiectului, reprezentând „valoarea de revanzare” a obiectivului, în ultimul an de analiză este de 30% din costul de investiție considerat în Analiza Cost – Beneficiu (în conformitate cu proiectele similare implementate în infrastructura aferentă comunităților rurale).

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat un scenariu privind evoluția viitoare a ratei inflației de-a lungul perioadei de analiză; rate anuale de creștere, precum și indicii de creștere cu baza fixă anul I de analiză (asimilat cu primul an de implementare a proiectului) sunt prezentate în continuare:

anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
rata inflației	5%	5%	4%	4%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
index (anul 1 = 100)	100	105	109	114	117	119	122	124	127	129	132	134	137	140	143	145	148	151	154	157	161

Ratele de discount (actualizare) folosite în estimarea rentabilității Proiectului au fost de **5% (EURO)** și **8% (RON)**, pentru analiza financiară, respectiv **5.5%** pentru analiza socio-economică.

O investiție este rentabilă, din punct de vedere financiar, respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare adoptate; echivalent, dacă valoarea netă prezenta este pozitivă.

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau		
<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”			
<i>Faza:</i> D.A.L.L.		<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

Evolutia prezumata a tarifulor

Costurile de intretinere previzionate aferente intretinerii si igienizarii conform specificatiilor proiectantului, se refera la lucrari de genul: reparatii, zugraveli, vopsitorii si alte lucrari necesare pastrarii cladirii in stare de functionare, ce se vor efectua anual si periodic.

Intretinerea curenta a fost previzionata la 0,5% din valoarea de C+M = 0,5% * 15.134.030,89 = 75.670,15 lei/an

Intretinerea periodica a fost previzionata la 10% din valoare de C+M o data la 10 ani = 1.513.403,10 lei/10 ani

Costurile administrative s-au calculat adoptand ipoteza ca reprezinta 10% din costurile cu intretinerea.

Costurile cu materialele si cu energia electrica au fost calculate folosindu-se experienta Proiectantului din derularea unor proiecte similare. Acestea au fost ajustate direct proportional cu magnitudinea Proiectului de fata si cu efectele generate de implementarea acestuia.

Toate aceste costuri sunt indexate cu rata inflatiei, conform scenariului considerat, pentru intreaga perioada de analiza.

Modelul financiar

Scopul analizei financiare este acela de a identifica si cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar si a cheltuielilor si veniturilor generate de proiect in faza operationala. Modelul teoretic aplicat este modelul Cash Flow Actualizat (DCF), care cuantifica diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a ‘aduce’ o valoare viitoare in prezent, la un numitor comun.

Valoarea actualizata neta (VNAF)

Valoare neta actualizata indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli.

$$VNA = \sum CF_t / (1+k)^t + VR_n / (1+k)^t - I_0$$

unde :

CF_t = cash flow-ul generat de proiect in anul ‘t’ – diferenta dintre veniturile si cheltuielile aferente

VR_n = valoarea reziduala a investitiei in ultimul an al analizei (30% din valoarea investitiei)

I_0 = investitia necesara pentru implementarea proiectului

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau		
	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Cu alte cuvinte, un indicator VNA pozitiv indica faptul ca veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferente anuale ‘aduse’ in prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – si insumate reprezentand exact valoarea pe care o furnizeaza indicatorul.

Rata interna de rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VNA este egala cu zero. Altfel spus, aceasta rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile. Cu toate acestea. Valoare RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte in cadrul programelor de finantare – datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici) : construirea scolilor, gradinitelor, centrelor de educare culturala drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa, etc. Acceptarea unei RIR financiare negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva – acelasi concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

Raportul Beneficiu/Cost (BCR)

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VNA, comparand valoarea actuala a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investitiei :

$$BCR = VP(I)_0 / VP(O)_0$$

unde :

$VP(I)_0$ = valoarea actualizata a intrarilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada analizata (inclusiv valoarea reziduala)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizata a iesirilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada analizata (inclusiv costurilor investitionale)

Rata de discount (actualizare) folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului au fost de 5%, pentru analiza financiara.

O investitie este rentabila, din punct de vedere financiar, respectiv economic, daca prezinta o rata interna de rentabilitate superioara ratei de actualizare adoptate; echivalent, daca valoarea neta prezenta este pozitiva.

Beneficii si Costuri economice

Analiza Economica evalueaza fezabilitatea economica a proiectului, pe baza economiilor la costurile de exploatare, dar si cele sociale.

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Beneficiar <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i> Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” <table><tr><td>Faza: D.A.L.I.</td><td>Nr. proiect: 8/2023</td><td>Data: 2023</td></tr></table>	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023
Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023		

Impactul social dorit a se obtine prin implementarea proiectului este imbunatatirea accesului la resursele si serviciile comunitatii. Indicatorii folositi pentru estimarea abilitatii proiectului de a realiza aceste obiective sunt:

- asigurarea distributiei uniforme in comunitate a efectelor pozitive generate de proiect.

Indicatorii care arata daca aceste obiective sunt atinse sunt:

- reducerea ratei somajului;
- cresterea calitatii procesului socio-cultural;
- inlaturarea cauzelor care impiedica educarea oamenilor din mediul rural;
- variatii in stilul de viata al comunitatii;
- orice efect in cultura indigena

Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate consta in determinarea intervalului de evolutie a indicatorilor de profitabilitate, considerati pentru diferite scenarii de evolutie ai factorilor cheie, in scopul testarii soliditatii rentabilitatii proiectului si pentru a-i ierarhiza din punctul de vedere al gradului de risc.

Scopul analizei de senzitivitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale caror variatii, in sens pozitiv sau in sens negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative variatii asupra principalilor indicatori ai rentabilitatii, respectiv RIR si VNA; cu alte cuvinte influenteaza in cea mai mare masura acesti indicatori.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variaza conform specificului proiectului analizat si trebuie determinat cu mare acuratete.

Este recomandabila adoptarea acelor indicatori a caror variatie absoluta de 1% duce la o variatie a RIR de cel putin 1% sau a VNA de cel putin 5%.

Analiza socio-economica a condus la obtinerea urmatoilor indicatori de eficienta ai investitiei.

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

Analiza de senzitivitate consta in determinarea intervalului de evolutie a indicatorilor de profitabilitate, considerati pentru diferite scenarii de evolutie ai factorilor cheie, in scopul testarii soliditatii rentabilitatii proiectului si pentru a-i ierarhiza din punctul de vedere al gradului de risc.

Scopul analizei de senzitivitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale caror variatii, in sens pozitiv sau in sens negativ, comparativ cu

    	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.L.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative variatii asupra principalilor indicatori ai rentabilitatii, respectiv RIR si VNA; cu alte cuvinte influenteaza in cea mai mare masura acesti indicatori.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variaza conform specificului proiectului analizat si trebuie determinat cu mare acuratete.

Este recomandabila adoptarea acelor indicatori a caror variatie absoluta de 1% duce la o variatie a RIR de cel putin 1% sau a VNA de cel putin 5%.

Proiectul propus spre finantare **nu are o Rata interna de rentabilitate financiara pozitiva datorita faptului ca este un proiect care nu genereaza venituri financiare sau veniturile sunt sume modice**, iar beneficiile de ordin economico-social mare parte dintre ele sunt greu cuantificabile, astfel oricat am scadea cheltuielile de operare si de investitie intr-un scenariu optimist sau le-am creste intr-un scenariu pesimist proiectul neinregistrand venituri rata interna de rentabilitate si valoarea actualizata neta ar fi negative.

Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala.

In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii geologice, geofizice, hidrologice, hidrogeologice, studii referitoare la clima zonala, adâncimea de inghet si seismologice.

Au fost analizate si estimate riscurile de natura financiara, de administrare si management generate de Proiect; se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. UAT Municipiul Buzau prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului corespunzatoare cu cerintele prevazute.

Riscurile de natura financiara si politice, dar si cele referitoare la forta majora au fost evaluate in cadrul estimarii costurilor investitionale, in interiorul Devizului General estimativ; pentru acestea s-a prevazut o valoare procentuala de 5% din costul direct de investitie. In acest mod sunt asigurate conditiile normale de desfasurare a urmatoarelor faze de proiectare si, mai ales, de executie.

- Analiza de senzitivitate analizeaza influenta factorilor de risc, identificati cu posibilitatea de nerealizare a factorilor pozitivi care conduc la aparitia rentabilitatii financiare si economice a proiectului.

Încă din faza de concepere a unui proiect se impune a fi realizată o analiză de risc. Riscul în cadrul proiectelor reprezintă efectul asupra obiectivelor proiectului, care poate apărea datorită necunoașterii ansamblului potențial de evenimente existente pe toată durata de implementare a proiectului.

Managementul riscului reprezintă procesul sistematic care identifică, analizează și răspunde riscurilor care pot apărea în proiect. Riscul se definește ca fiind posibilitatea

    	<i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.L.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

de abatere (pozitivă sau negativă) de la obiectivele proiectului. Abaterile se pot înregistra în ceea ce privește conținutul, durata, costurile, calitatea. Orice tip de proiect este caracterizat de un anumit grad de incertitudine care generează un anumit risc, dar aplicarea metodelor de management al proiectului, va face ca nivelul de incertitudine să fie mai mic sau pentru riscuri identificate să poată conduce la planificarea măsurilor de răspuns.

Identificarea riscurilor este un proces continuu care începe încă din faza de preproiect, se concretizează în planul de management al riscului în procesul de start al proiectului și va continua până la finalizarea proiectului.

Riscurile principale care pot afecta proiectul sunt următoarele:

- **Riscuri interne:**

Riscurile interne sunt direct legate de proiect și se referă în principal la:

- Executarea defectuasă a lucrărilor
- Întreținere și lucrări de intervenție defectuoase
- Incapacitatea financiară a Beneficiarului de a susține costurile de întreținere
- Nerespectarea graficului de implementare a investiției
- Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor

- **Riscuri externe:**

Riscurile externe nu sunt direct legate de proiect și vizează următoarele aspecte:

- Creșterea costurilor de realizare a obiectivului de investiție
- Nerespectarea graficului de transfer de Fonduri
- Executarea defectuasă a lucrărilor
- Întreținere și lucrări de intervenție defectuoase
- Supradimensionarea personalului ce va fi implicat în exploatarea investiției
- Incapacitatea financiară a Beneficiarului de a susține costurile de întreținere
- Nerespectarea graficului de implementare a investiției
- Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor

Măsuri de administrarea riscurilor:

Pentru a preveni / diminua riscurile, se impune luarea în considerare a unui set suplimentar de măsuri atât pe perioada execuției proiectului, cât și pe perioada exploatării investiției.

			Beneficiar <i>Municipiul Buzău, județul Buzău</i>
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI			Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
			Faza: D.A.L.L. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023

Astfel, va fi implementat un sistem strict de verificare a derulării execuției lucrărilor, care va stabili ca fiecare lucrare executată să fie finalizată printr-un proces verbal de acceptare a diferitelor etape de execuție, așa cum se va stabili în caietele de sarcini. Un astfel de sistem de verificare va urmări:

- elementele de calitate și de respectare a termenelor de execuție
- respectarea reglementărilor în domeniul construcțiilor
- testarea investițiilor înainte de predarea lor finală

6. Scenariul tehnico – economic optim, recomandat

6.1. Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

S-au identificat două scenarii tehnice în vederea realizării proiectului și anume:

Scenariul I Reabilitare energetică, care cuprinde:

- implementarea măsurilor de reabilitare termică propuse în audit – Varianta I (cu pachetul de soluții S2+S3+S4) – varianta minimală.

Scenariul II Reabilitare energetică, care cuprinde:

- implementarea măsurilor de reabilitare termică propuse în audit – Varianta II (cu pachetul de soluții S1+S2+S3+S4) – varianta maximală.

Varianta 1 - Aceasta soluție implică un cost mic, ce ar duce la o economie a investiției.

Varianta 2 - Aceasta soluție implică un cost relativ mare al investiției dar aduce o economie semnificativă de energie și îmbunătățește confortul termic interior.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare propuse are drept scop furnizarea unui criteriu pentru a justifica adoptarea uneia din variantele propuse. Cele două variante (V1, V2) de modernizare a clădirii au ca scop creșterea eficienței termico-energetice și îmbunătățirea condițiilor sanitare microclimatului interior a clădirii. Varianta V2 indeplinește toate aceste avantaje. Ca urmare, ținând cont de durata medie de amortizare în timp a investiției, se recomandă să se implementeze varianta V2 pentru modernizarea clădirii.

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<table><tr><td colspan="3"><i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i></td></tr><tr><td colspan="3"><i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”</td></tr><tr><td><i>Faza:</i> D.A.L.L.</td><td><i>Nr. proiect:</i> 8/2023</td><td><i>Data:</i> 2023</td></tr></table>	<i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>			<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”			<i>Faza:</i> D.A.L.L.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023
<i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>										
<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”										
<i>Faza:</i> D.A.L.L.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023								

Comparația scenariilor propuse din punct de vedere economic, financiar:

SCENARIUL I

Valoarea estimata pentru realizarea investiției este de **17.072.226,38** lei cu TVA.

DEVIZ GENERAL SCENARIUL I

 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau		
	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

Analiza economică a soluțiilor de modernizare propuse are drept scop furnizarea unui criteriu pentru a justifica adoptarea uneia din variantele propuse. Cele doua variante (V1, V2) de modernizare a clădirii au ca scop creșterea eficienței termoeenergetice și îmbunătățirea condițiilor sanitare microclimatului interior a clădirii. Varianta V2 indeplinește toate aceste avantaje. Ca urmare, ținând cont de durata medie de amortizare în timp a investiției, se recomandă să se implementeze varianta V2 pentru modernizarea clădirii.

Alegerea variantei optime s-a făcut pe baza calculelor tehnico-economice, financiare și de rentabilitate.

- s-a optat pentru realizarea Scenariului 2 – în valoare de 17.806.547,00 lei cu TVA.

S-a ales această scenariu deoarece din calculul economic al variantelor rezultă că varianta selectată este cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnic, economic și funcțional, s-a avut în vedere ca determinant pentru stabilirea soluției optime de execuție este costul optim al lucrărilor.

    	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

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

Asigurarea exigențelor minime de calitate

Cerința «A» REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

Proiectul și executarea lucrărilor de reabilitare energetică, cu respectarea condițiilor descrise în expertiza tehnică, vor asigura cerințele de stabilitate și rezistență a structurii.

Cerința «B» SECURITATE LA INCENDIU

Construcția va avea gradul II de rezistență la foc. Se vor respecta prevederile Normativului de protecție la foc – P 118/1999, Legea nr. 307/2006, HG nr. 1739/2006, normele generale de protecție împotriva incendiilor aprobate cu Ordinul MI 775/1998 și alte acte normative și standarde specifice referitoare la construcții și instalații

Cerința «C» IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR ILUMINATUL

- majoritatea spațiilor au asigurat iluminatul natural prin ferestre cu dimensiuni variabile.
- artificial – fiecare incaperă a fost prevăzută cu corpuri de iluminat cu lămpi LED. Calculul fotometric a fost executat pentru a asigura luminozitatea minimă necesară pe suprafața utilă conform normativ I7/2012.

Încăperile vor beneficia de iluminatul natural, în conformitate cu STAS 6221 suprafața vitrată asigurată depășind 1/5 din aria pardoselii.

În cadrul celorlalte funcțiuni (comune) raportul suprafețelor vitrate și al pardoselii va ajunge la valoarea de 1/10.

Pentru asigurarea acestor cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-a prevăzut o instalație de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice:

Instalația de panouri fotovoltaice reprezintă o soluție eficientă de alimentare cu energie prin transformarea radiației solare în energie electrică.

Instalația de panouri fotovoltaice va avea în componență:

-Panourile fotovoltaice monocristaline;

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau		
<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”			
<i>Faza:</i> D.A.L.L.		<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

-Instalația de conversie a energiei electrice de curent continuu în energie de curent alternativ;

-Suportul pentru module fotovoltaice;

-Instalația de introducere a energiei generate în sistemul național de energie electrică.

Sistemul fotovoltaic va fi realizat din panouri monocristaline ce vor avea puterea de 400 Wp fiecare. Acestea vor fi fixate pe acoperisul obiectivului prin intermediul unor suporturi special proiectate care respectă azimutul și înclinarea necesară, precum și cerințele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici (vânt, zăpadă, chiciură, etc.).

ÎNCĂLZIREA

Sistemul de încălzire va asigura temperaturile minime medii stipulate de Ord. 119/2014:

- baie: 22° C;
- camera de zi, dormitoare: 22° C;
- Holuri, coridoare: 18° C;

Se vor respecta prevederile Ord. 1955/1995 cu modificările și completările ulterioare, diferențele de temperatură între încăperi (coridoare, birouri, depozite, sală de clasă) nu vor depăși 2°C.

Sistemul de încălzire nu este de natură să degajeze substanțe toxice în încăperi.

Corpurile de încălzire s-au dimensionat pe baza necesarului de căldură determinat pentru fiecare încăpere în parte, conform SR 1907-1, în funcție de temperatura interioară convențională de calcul (SR 1907-2), materialele de construcție utilizate la structura clădirii și dimensiunile spațiilor deservite.

Dimensionarea instalației de încălzire s-a făcut în funcție de temperatura medie și de temperatura interioară, cu coeficientul de corecție pentru $\Delta t=20^{\circ}\text{C}$ și temperatura agentului termic 50/30° C.

VENTILAȚIE - CLIMATIZARE

Se face natural, prin deschiderea ferestrelor pe orizontală.

De asemenea se va realiza un sistem ventilare cu recuperator de caldura

Sensul de deschidere a acestora este spre interior și în sus. Concentrația de dioxid de carbon nu va depăși 0,01% din volum.

			Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI			Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”
Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023	

Ventilația naturală va fi, de asemenea, asigurată prin luftul de 1cm prevăzut sub toate ușile interioare.

Toate spațiile sunt ventilate natural organizat si mecanizat, dimensionarea ochiurilor mobile cu deschidere spre interior și în sus realizându-se astfel încât să fie asigurate, viteza curenților de aer nedepășind 0,3m/s.

Prin dimensionarea încăperilor, a ferestrelor, a instalațiilor termice și a termosistemului aferent clădirii s-au obținut parametrii higrotermici care asigură ambianța interioară conform, normelor specifice:

- viteza relativă a aerului în perioada rece – 0,15 m/sec
- viteza relativă a aerului în perioada caldă – 0,25 m/sec
- umiditate relativă a aerului – 50%

ALIMENTAREA CU APĂ

Alimentarea cu apă rece se va realiza de la rețeaua de apă stradală existentă.

Apa caldă – se va asigura de la centralele termice de apartament.

CANALIZAREA

Canalizarea debitelor de scurgere de la punctele de consum se va face prin coloane de scurgere menajere la rețeaua de canalizare a municipiul Buzau.

COLECTAREA DEȘEURILOR

Gunoii menajer va fi colectat selectiv, pe tipuri, în fiecare apartament, în coșuri de gunoi din P.V.C. fără fante, prevăzute cu saci din plastic, care se vor evacua la europubele cu capac, instalate pe platforma betonată.

Deșeurile rezultate din lucrările de construcții vor fi ridicate de către operatorul de specialitate de pe raza municipiului Buzau și depozitate în locuri special amenajate conform prevederilor legale în vigoare.

Cerința «D» SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Siguranța cu privire la circulația exterioară:

- circulația în incintă:

- pe traseele circulate nu sunt denivelări;
- s-a prevăzut un iluminat adecvat pe traseele de circulație din jurul clădirii, în zona acceselor în clădire și în punctele periculoase;
- parcajele sunt rezolvate grupat în zona accesului carosabil.

 SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	    Beneficiar Municipiul Buzau, judetul Buzau Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” Faza: D.A.L.I. Nr. proiect: 8/2023 Data: 2023		
---	--	--	--

Siguranța cu privire la circulația interioară:

- Ușile:
 - deschiderea ușilor pe traseele căilor de evacuare se face în sensul evacuării.
- Pardoselile îndeplinesc următoarele exigențe:
 - suprafața plană, netedă, antiderapantă;
 - materiale rezistente la uzură, la șocuri dinamice și statice;
 - sunt ușor de întreținut și permit repararea rapidă în caz de deteriorare;
 - sunt rezistente la acțiunea substanțelor de întreținere;
- Pereții adiacenți căilor de circulație sunt plani, netezi și fără asperități.

Siguranța cu privire la deplasarea pe scări și rampe:

- dimensiunile treptelor și contratreptelor la scările interioare sunt 30/17,6cm;
- finisajul treptelor este realizat cu gresie antiderapanta.
- balustrada este asigurată la accidente prin barele de oțel amplasate la distanța de 15cm, iar mâna curentă este din metal imbracat în PVC.

Siguranța în utilizarea instalațiilor

a. Protecția la riscul de electrocutare:

- alimentarea cu energie electrică a aparatelor și echipamentelor electrice se face cu respectarea instrucțiunilor de montaj ale furnizorului;
- tablourile electrice cu aparate de comutare, siguranță și control s-au amplasat și asigurat astfel încât să nu permită accesul decât pentru personalul tehnic instruit.
- pentru echipamentele și utilajele ce prezintă riscuri la o manevrare greșită se vor afișa la vedere instrucțiuni de folosire;
- cablajul instalațiilor se face îngropat în pardoseală/perete;
- măsurile de protecție la atingerea directă a instalațiilor electrice sunt conformate normativului I7/2011.

b. Protecția împotriva riscului de arsură sau opărire:

- agenții termici utilizați pentru încălzire sunt de natură să nu producă accidente în caz de avarie;
- temperatura părților accesibile ale instalațiilor va fi de maxim 70° C;

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau <i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” <table><tr><td><i>Faza: D.A.L.I.</i></td><td><i>Nr. proiect: 8/2023</i></td><td><i>Data: 2023</i></td></tr></table>			<i>Faza: D.A.L.I.</i>	<i>Nr. proiect: 8/2023</i>	<i>Data: 2023</i>
<i>Faza: D.A.L.I.</i>	<i>Nr. proiect: 8/2023</i>	<i>Data: 2023</i>				

- temperatura apei calde menajere va fi de maxim 60° C;
- pentru instalațiile de încălzire sunt respectate prevederile din normativul I13

c. Protecția împotriva riscului de explozie:

- toate instalațiile, recipientele și echipamentele ce folosesc agenți sau fluide sub presiune sunt prevăzute cu dispozitive de siguranță (supape de siguranță, tablouri de control și alarmare, elemente de automatizare, etc.);

d. Protecția împotriva riscului de intoxicare:

- intoxicarea se poate produce prin prezența în aer a unor substanțe nocive în cantități și concentrații dăunătoare sănătății (monoxid de carbon, bioxid de carbon, formaldehida, etc.)
- protecția se realizează prin ventilarea corespunzătoare a spațiilor interioare unde s-ar putea acumula noxe.

e. Protecția împotriva riscului de contaminare sau otrăvire.

Riscul de otrăvire poate proveni din apa potabilă care nu trebuie să conțină substanțe nocive după 48 ore în contact cu conductele de transport.

În acest scop se va evita stagnarea apei în rețeaua de distribuție (STAS 1342).

Siguranța la intruziune și efracție

Siguranța la intruziune și efracție presupune protecția împotriva actelor de violență, vandalism sau hoție precum și protecția împotriva pătrunderii insectelor și animalelor.

S-au elaborat măsuri după cum urmează:

- uși cu încuiere fiabilă;

Cerința «E» PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Datorită amplasării în proximitatea Bulevardului Unirii, principala potențială sursă de zgomot, se apreciază că nivelul acustic echivalent continuu se va încadra în parametrii prevăzuți de Ord. 536/23 iunie 1997 și nu va depăși 35 dB.

De asemenea, termosistemul aplicat la exterior (indice de izolare la zgomot – 26 dB), tâmplăria exterioară folosită (indice de izolare la zgomot – 31 dB), precum și materialele folosite la construcție vor contribui semnificativ la menținerea unui nivel acustic redus atât în interiorul spațiilor interioare cât și la exterior.

  	Beneficiar <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	Titlu proiect: „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	Faza: D.A.L.I.	Nr. proiect: 8/2023	Data: 2023

Cerința «F» ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Toți pereții exteriori, existenți se vor termoizola prin placare cu minim 10 cm polistiren extrudat ignifugat.

Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel cu minim 20 cm polistiren extrudat ignifugat.

Tâmplărie cu rupere termica si geam termoizolant.

Cerința «G» UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Proiectul prevede folosirea eficientă a resursele naturale disponibile astfel:

- Lucrările de demolare se vor realiza cu recuperarea în vederea reciclării a materialelor rezultate
- Construcția va fi adaptată nevoilor utilizatorilor de lumină naturală și ventilare naturală a spațiilor
- Pentru realizarea lucrărilor propuse se vor folosi materiale durabile, nepoluante, prietenoase cu mediul, fără emisii toxice

♦ LEGISLAȚIE, NORME, NORMATIVE ȘI REGLEMENTĂRI TEHNICE

Elaborarea prezentei documentatii s-a facut în conformitate cu prevederile normelor în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a regulamentelor emise pentru aplicarea acesteia;
- P100-1/2013 – Normativ pentru proiectarea antiseismica a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale.
- CR 6/2013 – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- C107/0/2002; C107/2005 – Normativ pentru executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- I/7- 2002 Normativ privind proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1kV;
- I/6 Normativele specifice de calcul izolație termică;
- C56/1985 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a

  	<i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

instalațiilor aferente;

- PE-006 Instrucțiuni generale de protecția muncii pentru unitățile MEE;
- MO 225/1999 Ordonanța privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul MI 775/1998 pentru aprobarea “Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor”.

În execuție antreprenorul va întreprinde măsuri pentru îndeplinirea exigențelor normelor tehnice:

- NE 012/2-2010; NE 012-1/2007 – Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton armat și beton precomprimat;
- NP 019/2002 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor și acoperișurilor în pantă la clădiri;
- NP 013/1986 – Ghid privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la construcții;
- C223/1986 – Instrucțiuni tehnice privind executarea placajelor din plăci faianță și plăci ceramice aplicate pe pereți prin lipire cu paste subțiri;
- C58/1996 – Instrucțiuni tehnice pentru ignifugare.
- I18/1/2001 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor interioare de curenti slabi;
- I9/1994 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- I13/1994 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor termice
- I7/2011 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice

* Conform legislației în vigoare, execuția va fi urmărită din partea beneficiarului de un diriginte de șantier atestat MDRL. De asemenea antreprenorul va avea în echipă un responsabil tehnic cu execuția, atestat MDRL.

* Verificarea și atestarea calității lucrărilor executate se desfășoară în conformitate cu prevederile normelor C56/1985; C56-1/2002.

* Verificarea calității lucrărilor în Faze Determinante, se desfășoară în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 și Graficului de Control al Calității Lucrărilor cuprins în prezenta documentație.

  	<i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzau, judetul Buzau</i>		
SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”		
	<i>Faza:</i> D.A.L.I.	<i>Nr. proiect:</i> 8/2023	<i>Data:</i> 2023

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice

Încadrarea cererii de finanțare „REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCURILOR DE LOCUINȚE A, A1, B1, C1, CENTRU, MUNICIPIUL BUZAU” BLOCUL A se face prin **Programul Național de Consolidare a Clădirilor cu Risc Seismic Ridicat**, Subprogramul *Proiectarea și Execuția Lucrărilor de Intervenții pentru Clădirile Multietajate cu Destinația Principală de Locuință*.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

- 7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
Se anexează
- 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, exores prevăzute de lege
Se anexează
- 7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente
Nu este cazul
- 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
Se anexează
- 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.
Nu este cazul

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<i>Beneficiar</i> <i>Municipiul Buzău, județul Buzău</i> <i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU” <i>Faza:</i> D.A.L.I. <i>Nr. proiect:</i> 8/2023 <i>Data:</i> 2023		
--	--	--	--

B. PIESE DESENATE

1. Construcția existentă:

Relevu

Rel 01 - PLAN DE INCADARE IN ZONA
 Rel 02 - PLAN DE SITUATIE EXISTENTA
 Rel 03 - PLAN SUBSOL
 Rel 04 - PLAN PARTER
 Rel 05 - PLAN ETAJ 1
 Rel 06 - PLAN ETAJ 2
 Rel 07 - PLAN ETAJ 3
 Rel 08 - PLAN ETAJ 4
 Rel 09 - PLAN INVELITOARE
 Rel 10 – SECTIUNE A-A
 Rel 11 – FATADA EST
 Rel 12 – FATADA VEST
 Rel 13 – FATADA SUD
 Rel 14 – FATADA NORD

Arhitectura

A01 - PLAN DE SITUATIE
 A02 - PLAN SUBSOL
 A03 - PLAN PARTER
 A04 - PLAN ETAJ 1
 A05 - PLAN ETAJ 2
 A06 - PLAN ETAJ 3
 A07 - PLAN ETAJ 3
 A08 - PLAN ETAJ 4
 A09 - PLAN INVELITOARE
 A10 - SECTIUNE A-A
 A12 - FATADA EST
 A13 - FATADA VEST
 A14 - FATADA SUD
 A15 - FATADA NORD

Instalații

E1 – PLAN SUBSOL – INSTALATII ELECTRICE

   SC ALMA CONSULTING SRL FOCSANI	<table><tr><td colspan="3"><i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau</td></tr><tr><td colspan="3"><i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”</td></tr><tr><td><i>Faza: D.A.L.L.</i></td><td><i>Nr. proiect: 8/2023</i></td><td><i>Data: 2023</i></td></tr></table>			<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau			<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”			<i>Faza: D.A.L.L.</i>	<i>Nr. proiect: 8/2023</i>	<i>Data: 2023</i>
<i>Beneficiar</i> Municipiul Buzau, judetul Buzau												
<i>Titlu proiect:</i> „CONSOLIDARE ȘI REABILITAREA ENERGETICĂ A BLOCULUI DE LOCUINȚE C1 – ZONA CENTRALĂ DIN MUNICIPIUL BUZĂU”												
<i>Faza: D.A.L.L.</i>	<i>Nr. proiect: 8/2023</i>	<i>Data: 2023</i>										

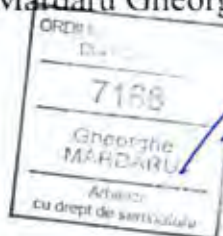
E2 – PLAN PARTER – INSTALATII ELECTRICE
E3 – PLAN ETAJ CURENT – INSTALATII ELECTRICE
E4 – PLAN ACOPERIS – INSTALATII ELECTRICE
E5 – SCHEMA ELECTRICE GENERALA DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA – INSTALATII ELECTRICE
E6 – SCHEMA ELECTRICA FUNCTIONALA SISTEM FOTOVOLTAIC

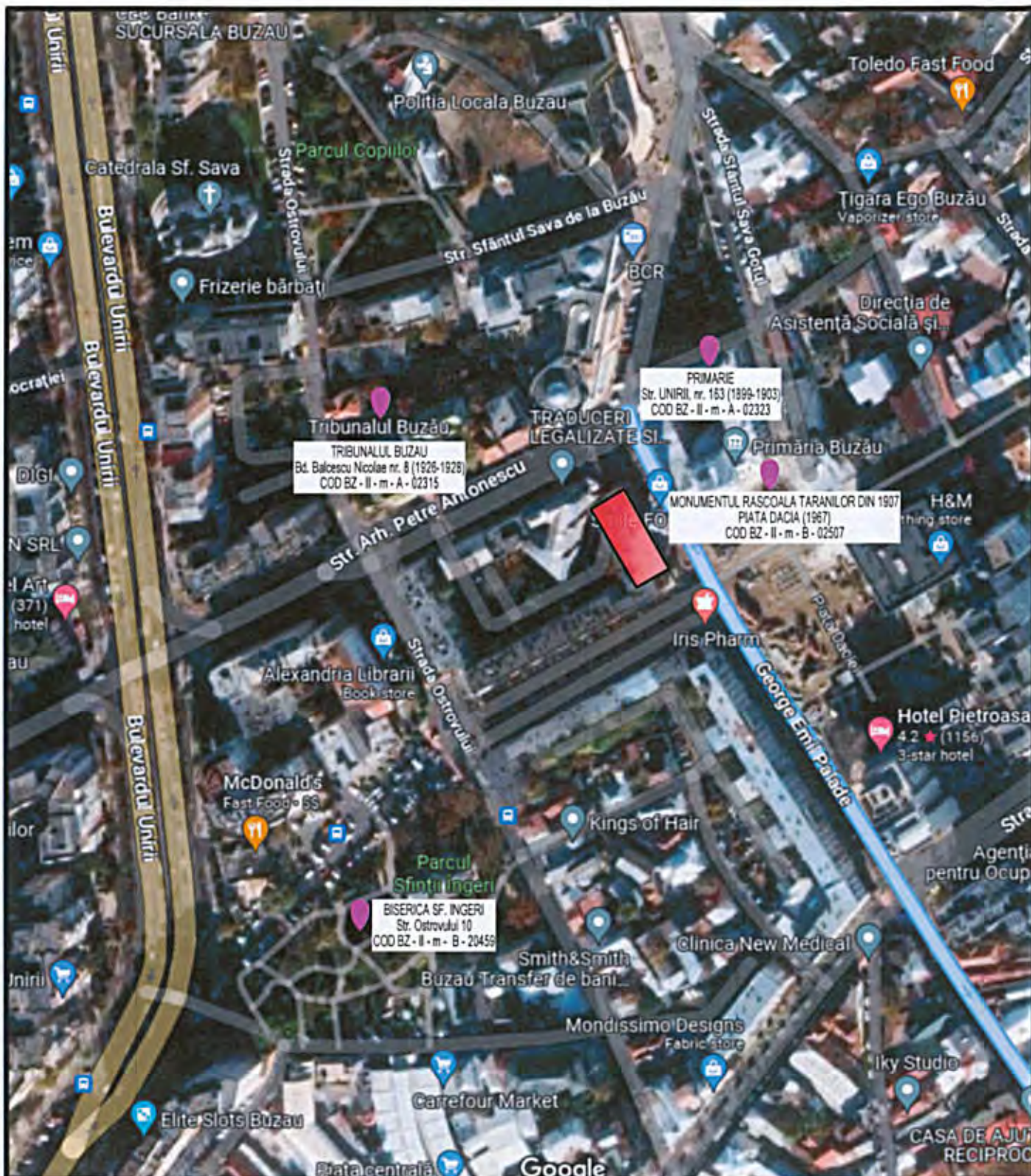
PROIECTANT
SC ALMA CONSULTING SRL



INTOCMIT,
Ing. Iuga Ionuț Narcis

VERIFICAT
Arh. Mardaru Gheorghe





- BLOCUL STUDIAT



		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	Proiect nr.: 8/2023
VERIFICATOR						Scara:
EXPERT						Data: 02.2023
 S.C. ALMA CONSULTING S.R.L. FOCSANI CUI/RO1444788 str. Poienitei, nr. 4/1, tel. 0237238577		Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI BUZAU				Faza: D.A.L.I.
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	Titlu proiect:		Plansa nr.
SEF PROIECT		ing. Ionut-Narcis Iuga		CONSOLIDARE SI REABILITARE ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE C1 - ZONA CENTRALA DIN MUNICIPIUL BUZAU Intravilan Mun. Buzau, Str. George Emil Palade, bl. C1, jud. Buzau, CF 60629-C1		REL.01
SEF PROIECT ARH.		arh. Gheorghe Mardaru				
PROIECTAT		c.arh. Daniel Gabriel Gavrilă		Titlu plansa:		
VERIFICAT		ing. Viorica Alexandru M.		PLAN DE INCADRARE IN ZONA		