

**TITLU PROIECT:**

**Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B**

**FAZA : D.A.L.I.**

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV**

**PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL**

**Proiect nr. 383/2023**

## **1. Informații generale privind obiectivul de investiții.**

### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale –  
Municipiul Brașov – Bdul. 15 Noiembrie nr. 50B  
Faza D.A.L.I.**

### **1.2. Ordonator principal de credite      MUNICIPIUL BRAȘOV**

### **1.3. Ordonator de credite (secundar) nu este cazul**

### **1.4. Beneficiarul investiției**

**MUNICIPIUL BRAȘOV**

Adresa: Strada Eroilor, Nr. 8 , mun . Brașov

Tel/fax: +40 268416550/128/124

E-mail: [achizitiipublice@brasovcity.ro](mailto:achizitiipublice@brasovcity.ro)

### **1.5. Amplasament obiectiv de investiție:**

Bdul. 15 Noiembrie nr. 50B, Mun. Brașov, Jud. Brașov

### **1.6. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție**

**SC CORES IMPEX SRL**

Adresa: Virgil Pleșoianu nr. 53 sect. 1, București

Telefon: 0314 261 291/ 0722 633 275

E-mail: [cores.impex@gmail.com](mailto:cores.impex@gmail.com)

### **1.7. Proiect nr. 383/ 2023**

**TITLU PROIECT:**

**Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B**

**FAZA : D.A.L.I.**

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV**

**PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL**

**Proiect nr. 383/2023**

**1.8. Colectiv de elaborare**

**COLECTIV DE ELABORARE**

**ȘEF PROIECT**

**Arh. Șef proiect Padure Elena**  
membru OAR nr.

\_\_\_\_\_  
**PROIECTANT ARHITECTURĂ**

Arh. Padure Elena

\_\_\_\_\_  
**PROIECTANT STRUCTURĂ**

Ing. Pavelescu Viorel Marius

\_\_\_\_\_  
**PROIECTANT INSTALATII**

Ing. instalații climatizare/HVAC /sanitare Dumitrescu Florin

\_\_\_\_\_  
Ing. instalații electrice Văgăuna Alexandru

Prezenta documentație a fost elaborata în conformitate cu H.G. 907/29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții de finanțare din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare

**TITLU PROIECT:****Efficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

## **2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții**

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

Asigurarea creșterii durabile printr-o utilizare mai eficientă a resurselor reprezintă unul din obiectivele asumate pe termen lung, la nivel național, prin Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030/ PNIE, Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung 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, aprobată prin HG nr. 1034/ 27.11.2020, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 1247, Partea I, iar Anexa la HG în Monitorul Oficial al României nr. 1247 bis, Partea I.

Prevederile Planului Național de Redresare și Reziliență aprobat de Comisia Europeană și de Consiliul Uniunii Europene în octombrie 2022 urmăresc, prin intermediul componentei C5 - Valul Renovării, îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetică și calitatea arhitecturală a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

Documentația tehnică – faza DALI a fost elaborată în conformitate cu prevederile ORDINULUI nr. 444 din 24 martie 2022 pentru aprobarea Ghidului specific - Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului național de redresare și reziliență în cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/CS/1/ A.3.1/1, PNRR/2022/CS/1/A.3.2/1, componenta 5 - Valul renovării, axa 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, operațiunea A.3 - Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale.

Obiectivul documentațiilor întocmite este acela de a sprijini activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor rezidențiale multifamiliale,

Prezenta lucrare este elaborată în vederea:

❖ stabilirii soluțiilor de reabilitare termică, raportate la elementele de analiză ale eficienței economice, corelate cu disponibilitatea de alocare de fonduri conform apelurilor de proiecte PNRR/2022/C5/1/A.3.1/1, PNRR/2022/C5/1/A.3.2/1, Componenta 5 - Valul renovării, axa 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3 — Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, pe baza valorilor de performanță energetică .

Principalul rezultat așteptat vizează realizarea condițiilor specificate prin INDICATORII APELULUI DE PROIECTE. Documentația va urmări în elaborarea ei indicatorii apelului de proiect enumerați mai jos :

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/ m<sup>2</sup> an)
- reducere a consumului de energie primară (kWh/ m<sup>2</sup> an)
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului(kWh/ m<sup>2</sup> an)
- arie desfășurată de clădire rezidențială multifamilială, renovată energetic (m<sup>2</sup>)
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO<sub>2</sub>/ m<sup>2</sup> an)
- puncte de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) instalate pentru vehicule electrice (2 stații încărcare)
- persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice ( ex. valuri de căldură) (număr)

Eficiența energetică este prin urmare o condiție absolut necesară dacă România dorește să atingă aceste obiective ambițioase în domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este de asemenea o miză majoră pentru protejarea puterii de cumpărare a populației. De fapt creșterile prețurilor la energie reprezintă un fenomen inevitabil în următorii ani, datorită tendinței reglementărilor în vigoare (privin CO<sub>2</sub>, energiile regenerabile, plata unică a energiei, etc.). Prețurile trebuie să respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protecția socială, așa cum a fost cazul până acum. Eficiența energetică trebuie să devină o prioritate fundamentală

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

pentru România.

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

Prezenta documentație este elaborată pentru clădirea Bloc de locuințe cu parter comercial, situată în municipiului **Brașov** pe **Bdul 15 Noiembrie nr. 50B, județul Brașov**. Clădirea analizată are forma relativ regulată în plan, cu dimensiunile de gabarit 21,25m X 12,00m. Acesta are un regim de înălțime **Pcom+3E** cu o pasarelă spre clădirea din b-dul 15 Noiembrie nr. 50A, cu regim de înălțime 2E.

Funcțiunile spațiilor sunt specifice blocurilor de locuințe cu parter comercial.

Imobilul este format dintr-o singură scară cu 12 apartamente (cu 2 camere / 3 camere), și spații comerciale la parter. Suprafața construită este de aprox **255mp**. Suprafața desfășurată totală este de **1076,00 mp** din care aria desfășurată a condominiului supus reabilitării este de **821.00 mp**.

Clădirea nu are balcoane, singurele patru logii fiind cele din pasajul de legătură cu blocul 50A, la etajele unu și doi.

Planșeul de peste nivelul 3 și planșeul de peste nivelul 2 al pasarelei, alcătuiesc terase necirculabile cu învelitori bituminoase.

Scopul lucrării este acela de a fundamenta soluțiile și măsurile de ridicare a performanțelor energetice, în conformitate cu legislația în domeniul construcțiilor (legea 10/1995, legea 372/2005) și cu reglementările tehnice în vigoare.

*Clădirea rezidențială multifamilială se încadrează în următoarele categorii și clase de importanță:*

- **CLASA DE IMPORTANTA III (clădiri de tip curent).**
- **CATEGORIA DE IMPORTANTA "C" - NORMALA**
- **RISC MIC DE INCENDIU**
- **GRAD REZISTENTA LA FOC – II**

*Din punct de vedere arhitectural*

**Bilanț suprafețe existente:**

- ☐ S. desfășurată finanțată prin PNRR//supusă reabilitării = **821.00mp**
- ☐ S. construită = 255mp
- ☐ S. desfășurat spații comerciale = 255mp
- ☐ S. desfășurată. etaj curent = 821.00mp
- ☐ S. desfășurată totală = 1076,00mp.
- ☐ S. alei, trotuare = nu sunt propuse modificări / se menține situația
- ☐ S. spații verzi/ Acces pietonal = se menține situația

*Blocul are următoarele caracteristici geometrice și funcționale:*

- Bloc de margine
- Regim de înălțime : P+3E
- Forma în plan : dreptunghiulară
- Destinația principală – bloc de locuințe cu spații comerciale la parter
- Destinația încăperilor – living-uri, dormitoare, grupuri sanitare, băi, bucătării, casa scării, etc.

Construcția se află amplasată în imediata vecinătate a unui bloc de locuit cu parter comercial amplasat pe direcție perpendiculară. Între construcția analizată și construcția învecinată a fost realizată o construcție la nivelul etajelor 1 și 2, sub forma unei pasarele. Această pasarelă este în continuarea planșeelor de peste parter, etajul 1 și etajul 2. Structura de rezistență este din grinzi și planșee din beton armat monolit.

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

Această pasarelă este împărțită în jumătate cu locatarii din zona de alipire(bloc 15 Nov 50A)

În prezent clădirea este utilizată după cum urmează:

Etaj curent - spații de locuit.

Parter -spațiu comercial+casa scării.

**Circulații:**

Circulația pe verticală este asigurată de 1 scară din beton armat monolit. Accesul pe terasă se realizează printr-un chepeng.

**Elemente nestructurale:**

Inchiderile exterioare sunt realizate din zidărie de cărămidă, cărămidă în grosime variabilă 12,5cm sau 25cm.

Acoperișul este de tip terasă necirculabilă alcătuită din straturi de protecție termică și hidroizolație.

Înălțimi de etaj: parter :4,55m și etaje curente :2.75m

Fațadele sunt acoperite cu tencuieli drișcuite.

Tâmplăria exterioară prezintă fie rame din PVC și geamuri termoizolante fie rame din lemn de rășinoase cu geam simplu. Clădirea prezintă balcoane doar pe zona de pasarelă spre blocul 50A la ambele etaje .

Finisajele interioare sunt de calitate medie: zugrăveli simple la pereți, pardoseli din parchet sau ciment scivisit, faianță și gresie la grupurile sanitare.

La exterior, zugrăvelile fațadelor sunt în stare relativ bună, exceptând zona parter unde se constată desprinderi ale tencuielilor, prezentând atice - cornișe, cu infiltrații de apă și tencuieli căzute și urme de condens mai ales la soclu, datorate în principal degradării hidroizolației terasei și a sistemului de colectare a apelor pluviale.Casele de scară prezintă suprafețe vitrate pe toată verticala.

Pereții din fațada laterală stângă, prezintă un trafor ornamental realizat din elemente prefabricate din beton.

Se constată degradări ale trotuarelor de protecție din jurul clădirii.

***Din punct de vedere structural –***

**Fundații** Conform tipologiei de execuție de la momentul edificării, fundațiile sunt de tip fundații continue sub pereți cu evazări în dreptul stâlpilor, fundații izolate sub stâlpi. Fundațiile sunt realizate din beton. Nu se observă tasări ale fundațiilor.

Structura este alcătuită din cadre din beton armat, planșee din beton armat monolit peste parter, peste etaje și fundații din beton. Închiderile exterioare sunt realizate din zidărie.

Pereții interiori de compartimentare sunt realizați din zidărie.

În urma investigațiilor vizuale s-au observat:

- învelitoarea din material bituminos, protejat pe toată suprafața cu ardezie, prezintă zone încrețite, îmbătrânite, zone care au fost recondiționate în decursul anilor, zone pe care apele meteorice stagnează până la evaporare datorită lipsei pantelor continui de scurgere a apelor la canalizarea pluvială;
- coșurile de ventilație de la nivelul terasei prezintă deteriorări;
- pe acoperișul terasă este montată o structură metalică pe care este montată o reclamă;
- scurgerile interioare de colectare a apelor pluviale nu sunt protejate cu para frunzar;
- aerisirile coloanelor de canalizare nu sunt protejate;
- pe acoperiș este montată o antenă parabolică de satelit;
- există atice - cornișe, cu infiltrații de apă și tencuieli căzute;
- glafurile, șorțurile de tablă de pe atice - cornișe, sunt deformate, rupte, ruginite;
- pereții exteriori din zidărie prezintă zone cu infiltrații de apă;
- pe pereți sunt montate aparate de aer condiționat;
- există zone în care tencuielile pereților exteriori sunt deteriorate de șiroirile de ape meteorice și de ciclurile de îngheț - dezgheț;
- la parter s-a realizat o construcție parazit, executată pe fațada posterioară, cu regim de înălțime parter;
- s-au montat finisaje la parterul blocului de diverse forme și materiale;
- tencuieli deteriorate de fisuri datorate îmbătrânirii materialului;

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

-degradări ale soclului clădirii;

-tasare și degradare a trotuarului de gardă de pe fațada posterioară în zona de acces în scara blocului;

*Din punct de vedere al instalațiilor:*

În apartamente s-au montat centrale termice pe gaz, condiții în care pe fațadă au fost practicate goluri pentru trecerea coșurilor de evacuare a gazelor arse de la centralele termice;

Utilitățile telmico-edilitare existente sunt în stare bună de funcționare, rar a prezenta vicii ascunse, corpurile existente pe teren fiind deja racordate la acestea. Amplasamentul nu prezintă rețele edilitare care să necesite relocare sau protejare.

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

Proiectul **eficientizarea energetică a blocului de locuințe din Bdul 15 Noiembrie nr. 50B, municipiul Brașov, județul Brașov** este elaborat în scopul realizării lucrărilor pentru reabilitarea termică, creșterii eficienței energetice a construcției studiate. Lucrările sunt impuse de necesitățile energetice și de mediu actuale, de reducerea cheltuielilor generate de consumul de energie electrică și termică, de necesitatea îmbunătățirii condițiilor de trai a utilizatorilor.

Lucrările de renovare moderată, propuse prin DALI, vor urmări reducerea necesarului de energie din surse convenționale și reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> corespunzător. În acest context vor fi abordate aspectele legate de condițiile care caracterizează un climat interior sănătos, protecția împotriva incendiilor și riscurile legate de activitatea seismică.

**Obiectivul general:** Tranziția către un fond construit rezilient și verde

**Obiectivul specific:** Renovarea energetică moderată a clădirilor rezidențiale, respectiv renovarea moderată a clădirilor rezidențiale multifamiliale ( eficiență energetică)

## **3. Descrierea construcției existente**

### **3.1.Particularități ale amplasamentului:**

#### **a - Descrierea amplasamentului obiectivului de investiții:**

Clădirea blocului de locuințe se află situată în intravilanul municipiul Brașov, **Bdul 15 Noiembrie nr. 50B**, județul Brașov, nr. cadastral nr. 123493, înscris și Cartea Funciara cu nr. 6244/2-6245/2/2 .

Suprafata terenului – conform CF.

Dimensiunile în plan – conform topo/CF.

#### **b - Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile:**

- la NORD: domeniu public
- la EST: B-dul 15 Noiembrie
- la SUD: domeniu public
- la VEST: bloc de locuinte B-dul 15 Noiembrie 50A

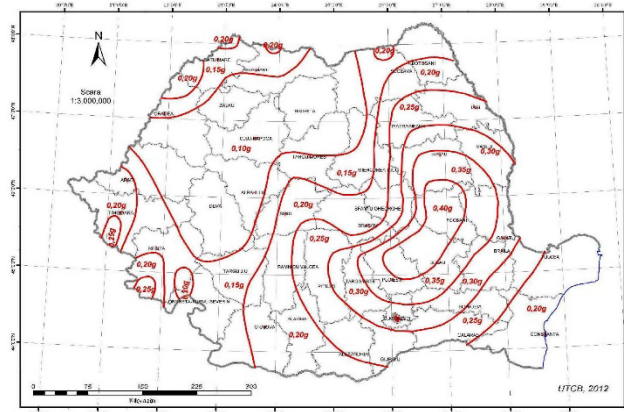
Accesul în incintă se realizează pe latura de Sud a blocului.

#### **c - Datele seismice și climatice:**

- In conformitate cu codul P100-1/2013 cap.3 si cu SR EN 1998-1:2004/NA:2008, hazardul seismic pentru

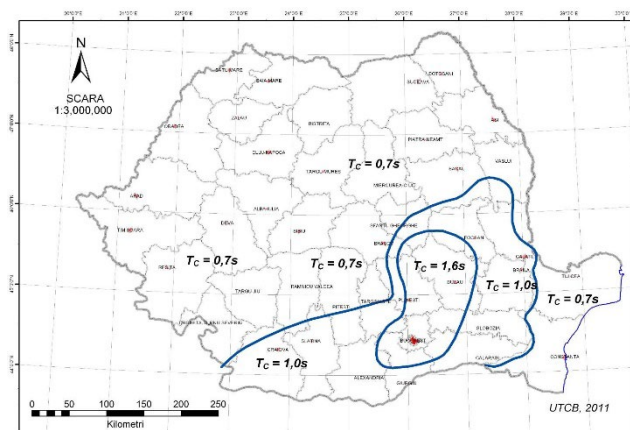
**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

proiectare al zonei denumita Z3 este definit de valoarea de varf a acceleratiei orizontale a terenului  $a_g = 0,20 \text{ g}$ , definita pentru un IMR = 225 ani corespunzator ULS si cu perioade de control de  $T_B = 0,14 \text{ s}$ ,  $T_C = 0.7 \text{ s}$  si  $T_D = 3 \text{ s}$



- In conformitate cu SR 11100/1-1993 Zonarea seismică a teritoriului României, amplasamentul se găsește în zona de intensitate seismică "8" (caracterizată de scara de intensitate MSK cu perioada medie de revenire de 50 ani).

România: Zonarea valorilor de varf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț),  $T_c$  a spectrului de răspuns.

- Valoarea accelerației terenului pentru lucrările de evaluare, corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 225 de ani, este de  $a_g = 0,20 \text{ g}$ .

#### Încadrarea în zona de acțiune a vântului

- În ce privește încărcările din vânt amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o presiune dinamică de bază de 0,6 kPa, conform CR 1-1-4/2012.

#### Încadrarea în zona de acțiune a zăpezii

- În conformitate cu CR 1-1-3/2012 privind încărcările cu zăpadă, amplasamentul se situează în zona caracterizată printr-o intensitate normată a încărcării date de zăpadă de 2,0 kN/mp.

#### Adâncimea de îngheț



**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

- Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț aferentă amplasamentului este de 0,80-0.90 m.

**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:**

Alimentarea cu energie electrică:

Clădirea studiată este racordată la rețeaua de energie electrică a municipiului Brașov. Prin proiect nu se prevede înlocuirea bransamentului, deoarece eventualele modificări care se efectuează asupra consumatorilor electrici nu aduc un aport asupra consumului de energie.

- Alimentarea cu apă:

Clădirea beneficiază de bransament la rețeaua de alimentare cu apă a municipiului Brașov. Prin proiect nu se propun lucrări care să necesite modificarea bransamentului existent.

- Rețeaua de canalizare

Clădirea beneficiază de racord la rețeaua de canalizare a municipiului Brașov. Prin proiect nu se propun lucrări care să necesite modificarea bransamentului existent.

- Alimentarea cu gaze naturale:

Clădirea beneficiază de bransament la rețeaua locală de gaze naturale a municipiului Brașov. Prin proiect nu se propun lucrări care să necesite modificarea bransamentului existent.

- Alimentarea cu energie termică:

Clădirea nu beneficiază de bransament la rețeaua locală de energie termică a municipiului Brașov. Prin proiect nu se propun lucrări care să necesite modificarea situației existente.

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

- Amplasamentul studiat nu se află într-o zonă cu factori de risc (antropici sau naturali).
- Amplasamentul studiat este supus hazardelor endogene (cutremure de pământ) și exogene (factori climatici, hidrologici, schimbări climatice, etc.), precum și hazardului antropic.
- Zona în care se află amplasamentul nu este caracterizată de prezența unor surse de poluare majore.

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

- Nu există monumente istorice/de arhitectură a căror rază de protecție să necesite măsuri speciale care să afecteze investiția.

**3.2 - Regimul juridic**



**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023****a - Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune:**

Regimul juridic- imobilul este situat în intravilanul Municipiului Brașov, județul Brașov. Conform Extrasului de carte funciară nr. 123493 imobilul este întabulat, proprietate particulară, conform Cf anexat. Servituți existente : conform CF anexat

Amplasamentul studiat este situat în intravilanul municipiului Brasov, fără sarcini sau servituți de trecere și este în proprietatea beneficiarului direct – Asociația de proprietari.

Regimul economic - Folosință actuală: clădire locuire colectivă cu teren conform CF anexat;

- Zona 'A' conform zonificării municipiului Brașov,

**b - Destinația construcției existente:**

Destinația **clădire locuire colectivă**

Anexat carte funciară nr. 123493

**c - Includerea construcției existente în lista monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate:**

Nu este cazul.

**d - Informații / obligații / constrângeri extrase din documentațiile de urbanism:**

Prezenta documentație, prin propunerile sale, nu necesită intervenții sau afectarea vecinătăților existente.

Bilanț suprafețe - existente:

- S. desfășurată finanțată prin PNRR//supusă reabilitării = **821.00mp**
- ☐ S. desfășurată spații comerciale = 255mp
- ☐ S. desfășurată. etaj 1-2 = 566.00mp
- ☐ S. desfășurată. etaj 3 = 255.00mp
- ☐ S. desfășurată totală = 1076,00mp.
- ☐ Acces pietonal = se menține situația

P.O.T. = nu se modifica

C.U.T. = nu se modifica

**3.3 - Caracteristici tehnice și parametri specifici****a - Categoria și clasa de importanță:**

- În conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat prin HG nr. 766/1997 art. 20, clădirea se încadrează în **categoria de importanță C**
- punct de vedere al codului de proiectare seismică P100/1-2013, clădirea analizată se încadrează în **clasa a III-a importanță-expunere la seism ;  $\gamma=1,0$**

**b - Cod în lista monumentelor istorice:**

Nu este cazul.

**c - An /Perioada de construire:**

**TITLU PROIECT:****Efficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

Din vizita la fața locului cât și din documentația pusă la dispoziție de către beneficiar, anul construirii imobilului este în perioada anilor 1960-1963.

**d - Suprafața construită:**Suprafața construită  $S_c = 255,00 \text{ mp}$ .**e - Suprafața construită desfășurată:**Suprafața construită desfășurată finanțată prin PNRR  $S_{cd} = 821,00 \text{ mp}$ Suprafața construită desfășurată totală  $S_{cd} = 1076,00 \text{ mp}$ .**f – Valoarea de inventar a construcției**

Nu este cazul

**g - Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente**

- funcțiunea actuală a construcției – Bloc de locuințe cu parter comercial
- forma în plan- având forma dreptunghiulară

Construcția existentă este racordată la rețele existente în zona energie electrică, canalizare, apă și gaz. Accesul în incintă se realizează pe latura de Sud a blocului, cu o singură intrare .

**3.4 - Analiza stării construcției, în baza concluziilor expertizei tehnice și ale auditului energetic.**

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

Clădirea a fost edificată în anii 1960 și este alcătuită dintr-o singură scară cu 12 apartamente din care 3 apartamente cu două camere și 9 apartamente cu 3 camere și are funcțiunea de bloc de locuințe cu regim de înălțime  $P_{com}+3E$ .

Construcția a fost realizată cu o pasarelă spre clădirea din b-dul 15 Noiembrie nr. 50A, cu regim de înălțime 2E. Între construcția analizată și construcția învecinată a fost realizată o construcție la nivelul etajelor 1 și 2, sub forma unei pasarele. Această pasarelă este în continuarea planșeelor de peste parter, etajul 1 și etajul 2. Structura de rezistență este din grinzi și planșee din beton armat monolit. Această pasarelă este împărțită în jumătate cu locatarii din zona de alipire. Destinația spațiilor este de camere de locuit. Se menționează faptul ca planșeele tronsoanelor sunt realizate la aceeași cota(stânga-dreapta) astfel evitându-se avariile provenite din decalarea acestora (ciocnire în caz de seism).

Conform expertizei tehnice elaborate clădirea prezintă următoarele caracteristici:

Sistemul structural al imobilului cu destinația de bloc de locuințe cu parter comercial este alcătuit din cadre din beton armat, planșee din beton armat monolit peste parter, peste etaje și fundații din beton. Închiderile exterioare sunt realizate din zidărie.

- Pereții interiori de compartimentare sunt realizați din zidărie.
- Planșeul de peste etajul 3 și planșeul de peste etajul 2 din zona pasarelei formează terase necirculabile cu învelitoare bituminoasă.
- Structura este relativ regulată în plan. Structura are regularitate pe verticală.

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

- Construcția analizată este realizată fără rost la nivelul pasarelei față de blocul de locuințe cu parter comercial din b-dul 15 Noiembrie nr. 50A. La exterior construcțiile învecinate prezintă același tip de degradări vizibile ca și clădirea analizată.

**La momentul actual clădirea analizată prezintă următoarele degradări:**

- elementelor aticelor - cornișă;
- tencuielilor fațadelor;
- socluri degradate;
- hidroizolație acoperiș terasă.
- în apartamente s-au montat centrale termice pe gaz, condiții în care pe fațadă au fost practicate goluri pentru trecerea coșurilor de evacuare a gazelor arse de la centralele termice;
- nu se observă tasări ale fundațiilor.

Degradările identificate (fisuri, crăpături etc.) au fost cauzate de :

- fenomenele seismice ce au avut loc în decursul perioadei de exploatare a clădirii;
- deficiențele hidroizolației terasei și a sistemului de colectare a apelor pluviale..
- variațiile de temperatură

Se atrage atenția asupra necesității întreținerii și reparării la timp a conductelor de alimentare cu apă, a canalizării, a scurgerilor interioare, a terasei, a trotuarelor de protecție ale clădirii, acestea reprezentând cauze ce duc inevitabil la degradarea accelerată a clădirii.

Conform Auditului energetic clădirea studiată se prezintă astfel:

Parterul are destinație comercială + casa scărilor, soclul ridicându-se până la +0,20m deasupra trotuarului. Clădirea nu prezintă subsol tehnic.

- Sistem de colectare și eliminare ape pluviale realizat prin jgheaburi netrasee în ghene.
- Tâmplărie exterioară realizată în proporție de 90% din tâmplărie PVC, restul lemn și metal
- Uși exterioare din PVC, metal .
- Tâmplărie interioară formată din uși celulare din lemn sau metal.
- Finisaje interioare realizate din tencuieli drișcuite, zugrăveli pe bază de apă culoare alb, pardoseli calde - parțial linoleum sau parchet, pardoseli reci - mozaic în holuri și bucatarie, culoare, parțial gresie în holuri interioare, băi, grupuri sanitare.
- Finisaje exterioare formate din tencuieli drișcuite parțial cazute și cu acumulări de umiditate
- Accesul se face pe uși cu gabarit extins

Construcția existentă este racordată la rețelele municipale: energie electrică, canalizare, apă și gaz.

#### *4.1 Instalațiile de încălzire*

Clădirea studiată este o construcție pentru care încălzirea a 100% din spații se realizează complet descentralizat, cu ajutorul centralelor termice murale, combustibil gaz natural, amplasate în fiecare apartament, respectiv cu ajutorul aparatelor de aer condiționat tip inverter. Sistemul inițial, centralizat de termoficare nu mai este funcțional.

Corpurile de încălzire sunt de tip radiator mural din tablă sau fontă, așezate de regulă sub ferestre. Distribuția agentului termic este inferioară, prin pompare, în sistem bitubular.

Corpurile de încălzire sunt de tip radiator mural din tablă sau fontă, așezate de regulă sub ferestre.

#### *4.2 Instalațiile de preparare apă caldă de consum*

Valoarea normată de confort a apei calde este asigurată fie de boilerele centralelor termice de apartament. Pentru un număr restrâns de apartamente, prepararea apei calde se realizează cu aparate electrice montate direct pe baterii, de tip instant. Nu sunt conducte de recirculare a apei calde de consum.

#### *4.3 Instalațiile de iluminat*

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

În spațiul comun se află o cutie de distribuție (C.D.) din policarbonat amplasată încastrat în firidă special amenajată și una metalică amplasată aparent pe fațadă, deasupra soclului, la nivelul tencuielii existente.

Obiectivul este alimentat cu energie electrică. Din firida de bransament se efectuează alimentarea consumatorilor prin racord, contorizarea efectuându-se general.

Sistemul de iluminat al clădirii este alcătuit din corpuri de iluminat cu becuri fluorescente economice sau din becuri cu incandescență. Clădirea este dotată cu priză de pământ și instalație de paratrăsnet.

**4.4 Instalațiile de ventilare - climatizare**

Clădirea studiată nu este echipată cu sistem centralizat de ventilare/climatizare al încăperilor. Sunt prezente aparate de aer condiționat, tip split, utilizate preponderent pentru încălzirea spațiilor. Grupurile sanitare au canale de ventilare naturală până deasupra acoperișului.

La bucătării sunt prezente goluri de ventilație, parte din ele obturate.

**4.5 Regim de ocupare al clădirii**

Regimul de confort interior este de 24h/zi, pe tot parcursul anului calendaristic, considerând în calcul 40 persoane

**3.5 - Starea tehnică, inclusiv sistem structural și analiză de diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale****a) Cerința A - "REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE"**

Clădirea ``50B`` cu o singură scară, situată în municipiul Brașov, Bdul 15 Noiembrie, a fost evaluată conform prevederilor codului P100-3/2019, printr-o evaluare generală a structurii de rezistență și evaluări locale a elementelor nestructurale, în scopul fundamentării deciziei de încadrare în clasa de Risc seismic.

În urma evaluării calitative și cantitative, prin calcul, clădirea amplasată în Bdul 15 Noiembrie 50B se încadrează în **clasa de risc seismic Rs III**, clasa care cuprinde *clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor-*

**b) Cerința B - "SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE"**

În prezent, corpul studiat satisface parțial exigențele Cerinței B1 și prevederile normativelor NP 063-2002, NP 068-2002, NP 051-2002.

Cerința de siguranță în exploatare se referă la protecția utilizatorilor în timpul utilizării obiectivului, precum și a spațiului aferent (legătura dintre stradă și clădire), și are în vedere următoarele condiții tehnice de performanță:

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

**c) Cerința Cc+Ci - "SECURITATE LA INCENDIU"**

În prezent, corpul studiat satisface exigențele Cerinței Cc +Ci.

- Situația propusă va asigura respectarea prevederilor normativelor aplicabile prin măsurile tehnice proiectate ce urmează a fi implementate.

- Documentația D.A.L.I. va asigura respectarea prevederilor normativului P118/99.

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023****d) Cerința D - "IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU ÎNCONJURĂTOR"**

În prezent, corpul studiat satisface parțial exigențele Cerinței D.

- Situația propusă va asigura respectarea prevederilor normativelor aplicabile prin măsurile tehnice proiectate ce urmează a fi implementate.

**e) Cerința E - "ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ"**

În prezent, corpul studiat nu satisface exigențele Cerinței E.

- Situația propusă va asigura respectarea prevederilor normativelor aplicabile prin măsurile tehnice proiectate ce urmează a fi implementate.

**f) Cerința F - "PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI"**

În prezent, corpul existent nu satisface exigențele Cerinței F.

- Situația propusă va asigura respectarea prevederilor normativelor aplicabile prin măsurile tehnice proiectate ce urmează a fi implementate.

**g) Cerința G - "UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE"**

- Situația propusă va asigura respectarea prevederilor normativelor aplicabile și principiilor DNSH prin măsurile tehnice proiectate ce urmează a fi implementate.

**3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.**

Nu este cazul.

**4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare****a) clasa de risc seismic;**

- Expertiza tehnică întocmită încadrează construcția în **clasa de risc seismic RsIII**.

**b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;**

În cazul de față documentația de avizare este demarată urmare a solicitărilor beneficiarului în vederea *accesării finanțării din fondurile europene aferente PLANULUI NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ, COMPONENTA 5 – VALUL RENOVĂRII* în scopul inițierii de lucrări de reabilitare termică și de modernizare a clădirii rezidențiale multifamiliale.

În acest context s-a întocmit și documentația de expertizare tehnică și auditare energetică pentru clădire.

Investiția prevede lucrări de eficientizare energetică a clădirii existente, respectiv lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopare a clădirii, lucrări de reabilitare termică a sistemului de furnizare a apei calde de consum, instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice, lucrări de modernizare a sistemului de iluminat, sisteme de management energetic integrat pentru clădiri.

Conform expertizei tehnice, puse la dispoziție de beneficiar, efectuarea lucrărilor prezentate mai sus nu afectează structura de rezistență a imobilului, neimplicând intervenții sau modificarea acesteia.

**TITLU PROIECT:****Eficiențizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

Prin documentația tehnică se vor analiza două scenarii de intervenții privind lucrările de ***"Eficiențizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – Bdul 15 Noiembrie nr. 50B"***, pornind de la recomandările din auditul energetic.

Auditul energetic propune aplicare de măsuri de intervenție, grupate în două pachete de măsuri (maximal și minimal). Implementarea măsurilor va duce la reducerea consumului de energie în funcționarea clădirii asigurând condiții de confort a climatului termic interior.

**SCENARIUL 1 – Eficiențizare energetică -pachetul de soluții minimal 1+2+3**

- 1 - IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI ȘI A PLANȘEELORE
- 2 - ÎNLOCUIREA TÂMLĂRIEI EXTERIOARE
- 3 – MĂSURI DE REABILITARE INSTALAȚII ELECTRICE/ TERMICE

**SCENARIUL 2 – Eficiențizare energetică- pachetul de soluții maximal 1+2+3+4**

- 4 – ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE  
(acoperirea necesarului de energie prin instalarea de **panouri fotovoltaice** pe terasa imobilului)

**c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic/auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.**

În vederea eficiențizării energetice a clădirii, se propun o serie de intervenții ce au ca scop sporirea confortului interior și implicit extinderea duratei de viață a clădirii.

Măsuri recomandate prin expertiza tehnică și care se vor aplica indiferent de varianta aleasă :

1. Decopertarea tencuielilor avariate și a exfolierilor betonului de acoperire (fațadă și laterale), curățarea fisurilor și apoi injectarea lor cu rășini epoxidice. Realizarea unei tencuieli armate cu mortar de ciment M200-fara var (minim 4-5cm pentru protejarea armăturilor) .
2. Perimetrul construcției se delimitează cu plasă de protecție și va fi semnalizat cu panouri de avertizare.
3. Se va executa o șelă ( eșafodaj) pe toată înălțimea construcției pe toate fatadele construcției  
Eșafodajul va fi realizat cu rezare pe dale de beton.
4. Eșafodajul (schela) va avea înălțimea cu cel puțin 1,00m peste nivelul cornișei. Acest eșafodaj va fi prevăzut cu plasă de protecție pe toată înălțimea lui, pe toate laturile exterioare.
5. Pentru circulația pietonală și acces în clădire, se va realiza un tunel de circulație pietonală

Măsurile propuse prin Auditul Energetic, necesare pentru atingerea indicatorilor de eficiență energetică prevăzuți a se obține după reabilitare:

**SOLUȚIA 1 – IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI ȘI A PLANȘEELORE**

a) Sporirea rezistenței termice a pereților exteriori peste valoarea de 3,5 m<sup>2</sup> K/W prin completarea izolației termice a pereților cu plăci rigide de vată bazaltică, polistiren sau componente Baunit, de minim 10 cm grosime, protecția și tencuirea acestora. Acoperirea punților termice. Sporirea rezistenței termice a pardoselilor peste valoarea de 4,5 m<sup>2</sup> K/W și a planșeelor peste valoarea de 5,0 m<sup>2</sup> K/W

b). Sporirea rezistenței termice corectate a pardoselii și a intradosului planșeului et 1 – pasarelă, peste valoarea de 4.50, respectiv 5,00 m<sup>2</sup> K/W prin completarea izolației termice cu plăci de polistiren și vată bazaltică,

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

finisaje cu componente agrementate. De 10-20 cm grosime, protecția și tencuirea acestora. Acoperirea punților termice.

De asemenea se recomandă prelungirea izolațiilor, vertical, peste zona de îmbinare între atic și planșeu, pentru evitarea umezelii pe contur și împiedicarea apariției punților termice importante, în aceste zone.

Se va respecta succesiunea corectă a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea caldă a termoizolației (sub stratul termoizolant) și montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece a termoizolației.

c) Hidrotermoizolarea soclului – nu se propun lucrări de intervenții asupra soclului, acesta fiind inexistent.

În zonele de racordare a suprafețelor octogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea tesăturii de fibră de sticlă sau a armăturii din fibre organice și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC. Refacerea trotuarului perimetral, dacă este cazul.

Această măsură de reabilitare se va pune în practică numai după o curățare prealabilă a fațadelor.

**SOLUȚIA 2 – ÎNLOCUIRE TÂMLĂRIE EXTERIOARĂ (suprafață vitrată):**

a). Înlocuirea tâmplăriei existente de pe fațade, cu tâmplărie din material triplustratificat, cu folie de aluminiu la exterior, împotriva radiațiilor și intemperiilor, fante hidroreglabile.

b). Asigurarea ușilor de acces, cu sisteme etanșe, prevăzute cu system automat de închidere și sistem de siguranță

c). pe conturul întregii tâmplării exterioare se va realiza o căptușire termoizolantă în grosime de 3 cm cu vată minerală/polistiren,  $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$  a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, prevăzându-se și profile de întărire/protecție la colțuri, protejată de infiltrații în același mod precum racordul între soclu și fațada.

**SOLUȚIA 3 – MĂSURI DE REABILITAREA/ MODERNIZARE INSTALAȚII ELECTRICE / TERMICE**

☐ reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate;

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

☐ instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență în spațiile comune.

☐ Montare de debitmetre la punctele de consum de apă caldă și rece

**SOLUȚIA 4 – ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE PANOURI FOTOVOLTAICE**

a). În vederea compensării consumului de energie electrică pentru iluminatul interior se propune instalarea pe învelitoarea condominiului a unui modul format din 4 x 5 panouri fotovoltaice On Grid, monocristaline, cu putere unitară de vârf 450Wp sau similar, în total 9 kWp.

b) Instalarea unei stații de încărcare pentru vehicule electrice cu putere de 22 kW, cu 2 puncte de încărcare conform Ghidului specific, condiții de accesare a fondurilor europene aferente PNRR, aferent apelurilor de proiecte PNRR/2022/C5/1/A.3.1/1, PNRR/2022/C5/1/A.3.2/1, Componenta 5 - Valul renovării, axa 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3 — Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale

Auditul energetic propune spre implementare pachetul maximal de reabilitare energetica 1+2+3+4

**Alte tipuri de lucrări conexe:**

☐ lucrări de desfacerea și refacere a instalațiilor, echipamentelor, finisajelor, precum și alte lucrări strict necesare din zona de intervenție aferentă lucrărilor;

☐ repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructură;



**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

- ☐repararea acoperișului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;
- ☐demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa clădirii, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- ☐repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- ☐refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;

**d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și exigențelor de calitate.**

Realizarea lucrărilor de «Eficientizare energetică „Bloc 50B”, din Bdul 15 Noiembrie, Municipiul Brașov, Județul Brașov», se vor executa în conformitate cu recomandările cuprinse în Expertiza Tehnica, respectiv Auditul Energetic.

Se indică utilizarea robinetilor de reglare termostatați pentru reglarea temperaturii în încăperi.

Se indică utilizarea sistemelor automate, cu senzori și debitmetre la punctele de consum de apă caldă și rece.

Programul de reabilitare energetică presupune o serie de avantaje:

- Îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic;
- Reducerea pierderilor de căldură și a consumurilor energetice;
- Reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apă caldă de consum;
- Refacerea imaginii urbane prin amenajarea fațadelor în urma lucrărilor de termoizolare exterioară.

**Cerinta de calitate „A” – rezistență și stabilitate**

Conform „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” – P100-1/2013, tab. 4.3, clădirea se încadrează în clasa a III-a de importanță caracterizată de  $\gamma_i = 1,00$  (factorul de importanță - expunere).

**Cerinta de calitate „B” - siguranța în exploatare**

Se menține situația existentă

Instalațiile electrice vor fi montate și pozitionate astfel încât să ofere siguranță în exploatare a utilizatorului investiției.

**Cerinta de calitate „C” - Siguranța la foc**

Căile de evacuare se mențin cele existente. Aparatele electrice de conectare, copurile de iluminat au gradul de protecție corespunzător modului și locului de montaj, în vederea asigurării protecției utilizatorului împotriva socurilor electrice prin atingere directă sau indirectă.

**Cerinta de calitate „D”- igienă, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului**

Materiale folosite pentru finisaje interioare și exterior sunt de calitate superioară care facilitează o igienizare și întreținere corespunzătoare. Se asigură suprafețele dimensionate corespunzător mărimii încăperilor pentru a facilita lumina naturală și ventilația;

Igiena evacuării deșeurilor solide:

Stocarea și evacuarea deșeurilor se va face conform contractului cu firma de salubritate.

Lucrările propuse nu au efecte negative asupra mediului și nu sunt necesare măsuri speciale de protecție și refacere a mediului.

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

Pentru asigurarea unei bune protecții a factorilor de mediu este necesar ca deșeurile generate să fie colectate frecvent și să se elimine într-un mod care să nu prezinte pericol pentru sănătatea populației și pentru mediul înconjurător.

Colectarea și depozitarea deșeurilor menajere se va face selectiv, sau prevazut Europubele ce vor fi adăpostite în gheana ecologica special amenajata în incinta.

**Cerinta de calitate „E” - protectia termica, hidrofuga si economia de energie**

Izolatia termica.Vezi recomandările din Auditul energetic – pct 3.4.

**Cerinta de calitate „F” - protectia împotriva zgomotului**

Activitățile desfășurate pe amplasament la terminarea construcțiilor nu vor produce poluare fonică sau vibrații față de situația curentă..

Utilajele folosite în perioada de construcție vor corespunde normelor de zgomot în vigoare.

Nu se prognozează creșterea nivelului de zgomot și vibrații în zonă.

**Cerinta de calitate "G" - utilizare sustenabila a resurselor naturale**

Lucrările propuse vor fi realizate de personal instruit și cu experiență în lucrări similare, precum și cu utilizarea de materiale, utilaje și tehnologii care să asigure lucrărilor propuse un înalt grad de calitate, în vederea asigurării durabilității construcției pe toată perioada de existența a acesteia.

În cadrul șantierului vor fi utilizate doar materialele și tehnologii ce nu au un impact negativ asupra mediului (compatibile cu mediul), utilizare vată minerală și polistiren extrudat ca material termoizolant, utilizarea tâmplăriilor eficiente energetic etc.

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

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

În identificarea scenariilor tehnico-economice s-a pornit de la cele două pachete de măsuri (maximal și minimal) propuse prin auditul energetic. Lucrările de intervenție pentru creșterea performanțelor energetice ale clădirii propuse sunt:

#### **SCENARIUL 1 – Eficientizare energetică -pachetul de soluții minimal 1+2+3**

1 - IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI ȘI A PLANȘELOR

2 - SCHIMBARE TÂMLĂRIE EXTERIOARĂ

3 - MĂSURI DE REABILITAREA/ MODERNIZARE INSTALAȚII ELECTRICE / TERMICE

#### **SCENARIUL 2 – Eficientizare energetică- pachetul de soluții maximal 1+2+3+4**

4 – ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE PANOURI FOTOVOLTAICE

(acoperirea necesarului de energie iluminat casa scării prin instalarea de **panouri fotovoltaice** pe terasa imobilului)

Lucrarea s-a elaborat în vederea accesării finanțării din fondurile europene aferente – PLANULUI NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ, COMPONENTA 5 – VALUL RENOVĂRII.

Prin acest program s-a solicitat întocmirea unei expertize tehnice în vederea stabilirii gradului de asigurare seismică. În urma aplicării metodelor de evaluare s-a constatat că structura de rezistență nu prezintă deficiențe majore, în alcătuirea și respectarea criteriilor constructive. Conform raportului de expertiză tehnică, *nu este*

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

*necesar să se intervină la consolidarea elementelor structurale ale imobilului pentru lucrările de eficientizare energetică propuse. Structura de rezistență a imobilului nu va fi afectată defavorabil, neimplicând intervenții sau modificarea acesteia. Clădirea amplasată în județul Brașov, mun. Brașov, Bdul 15 Noiembrie 50B, cu destinația de bloc de locuințe se încadrează, conform expertizei tehnice întocmite, în clasa de risc seismic **RsIII***

Nu este exclus ca în cadrul procesului de proiectare și de punere în operă a proiectului, pe măsură ce datele referitoare la construcția existentă se înmulțesc, să apară alte soluționări de detaliu decât cele propuse.

În aceste condiții proiectantul și constructorul vor contacta expertul în vederea stabilirii unor soluții adecvate situației reale din santier. Aceste soluții nu vor depăși însă cadrul conceptual global menționat în prezenta lucrare.

Investiția prevede lucrări de eficientizare energetică a clădirii existente, respectiv lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopare a clădirii, lucrări de reabilitare termică a sistemului de furnizare a apei calde de consum, lucrări de instalare a unui sistem integrat de climatizare, instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice, lucrări de modernizare a sistemului de iluminat, sisteme de management energetic pentru clădiri.

Se vor avea în vedere lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice și instalarea de stții de încărcare rapidă.

Prin expertiza tehnică se recomandă o serie de lucrări de întreținere și reparații la elementele de finisaje și instalații ce prezintă degradări. Acestea trebuie avute în vedere indiferent de soluția de reabilitare aleasă. În cazul în care aceste lucrări nu se efectuează la timp, uzura lor devine anormală și scurtează durata de exploatare a clădirii;

Se recomandă în acest sens:

- Se va verifica dacă învelitoarea terasei nu are infiltrații. Zonele de infiltrații se vor remedia. Refacerea terasei (termoizolație și hidroizolație) va fi specificată în cadrul proiectului din care va face parte prezenta expertiză (menționat la începutul prezentei).
- Se va avea în vedere hidroizolarea deflectorilor astfel încât să nu permită infiltrații în zonele de îmbinare cu straturile terasei. De asemenea este necesară înlocuirea tuturor coloanelor de ape pluviale interioare.
- Refacerea unde este cazul a trotuarelor de protecție ale construcției.

**a) descrierea principalelor lucrări de intervenție:****SCENARIUL 1 – Eficientizare energetică -pachetul de soluții minimal 1+2+3****1 - IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI ȘI A PLANȘELOR*****Soluții pentru pereții exteriori***

Îmbunătățirea protecției termice a pereților exteriori se propune a se face prin montarea unui strat de izolație termică suplimentară din plăci de vată bazaltică de 10 cm, amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu tencuială subțire (5 ... 10 mm) armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă. În zonele de racordare a suprafețelor 01 logonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturii de fibră de sticlă sau a armăturii din fibre organice și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților termice, ce reprezintă la clădirea existentă un procent din suprafața pereților exteriori;
- protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor locuibile și utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite utilizarea clădirii în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente etc.

**TITLU PROIECT:****Efficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

Soluția propusă va fi realizată astfel:

- stratul suport trebuie pregătit cu câteva zile înainte de montarea termoizolației: verificat și eventual reparat, inclusiv în ceea ce privește planeitatea (având în vedere că în această soluție abaterile de la planeitate nu pot fi corectate prin sporirea grosimii stratului de protecție) și curățat de praf și depuneri;
- stratul termoizolant din vată bazaltică, în grosime de 10 cm, este fixat prin lipire și/sau mecanic pe suprafața suport, reparată și curățată în prealabil. Stratul de lipire se realizează, de regulă, din mortar sau pastă adezivă cu lianți organici (rășini), lipirea făcându-se local, pe fâșii sau în puncte. Fixarea mecanică se realizează cu dibluri de plastic cu rozetă.

Montarea plăcilor termoizolante se va face cu rosturile de dimensiuni cât mai mici și decalate pe rândurile adiacente, având grijă ca adezivul să nu fie în exces și să nu ajungă în rosturi, fapt care ar conduce la pericolul apariției ulterioare a crăpăturilor în stratul de finisaj. În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Toate aerisirile de la bucătării, existente pe fațadă se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fațadei reabilitate.

Pe conturul tâmplăriei se realizează racordarea izolației termice pe o grosime de cca. 3,0 cm, în zona glafurilor exterioare și a solbancurilor, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Se vor prevedea glafuri noi din tablă zincată de 0,5 mm. Deoarece actuala tencuială/vopsea a fațadei este greu de curățat se propune ca aceasta să fie menținută, iar plăcile din vată minerală bazaltică să fie aplicate peste ea, după curățare și aplicarea unei amorse.

Pentru a mări rezistența mecanică a termosistemului, se propune armarea cu o plasă dublă din fibre de sticlă sau polipropilenă

În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură continuitatea stratului termoizolant, inclusiv și în special la racordarea cu terasa. Se va trata cu deosebită atenție execuția acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltrațiilor de apă între izolația termică și peretele suport.

Lucrările de intervenție conexe :

lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate, lucrări de reparații la fațade etc.

**Suprafața soclului, nu este cazul**

***Terasa necirculabilă***

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul planșeului, se va realiza prin realizarea unei termoizolații noi. În situația dată, există izolație termică peste planșeu, cu degradări semnificative. Ca urmare, se propune:

o amplasarea unui strat suport șapă, peste care, un termoizolant din polistiren extrudat în grosime de 18 cm și hidroizolația din carton asfaltat și bitum;

o executarea unui strat de protecție din mortar de ciment cu bitum, în grosime de 3cm, pentru protecția termoizolației .

Protecția termoizolației se poate completa și cu folie de protecție cu caracteristici corespunzătoare de rezistență mecanică și permeabilitate la vapori, în condițiile în care termoizolația este suficient de rigidă, iar circulația pe planșeu este accidentală. În scopul reducerii substanțiale a efectului de punte termică, se va avea în vedere termoizolarea la nivelul streșinii și aticului.

Se vor realiza lucrări noi de hidro-termoizolație.

Se propune ca stratul termoizolant să fie aplicat pe betonul de pantă, după decopertarea straturilor de lestare și/sau hidroizolante după caz.

Se propune ca soluția de izolare hidro-energetică să se realizeze cu un strat de **polistiren extrudat**, de tip porotherm sau similar, clasa de reacție la foc B-s2,d0, protejat cu 2 membrane termosudabile dublustrat, cea din exterior beneficiind de stratul de protecție din ardezie (la terasele necirculabile).

În cazul aplicării hidroizolației peste polistiren sau când șapa de protecție a polistirenului are grosime mică, la terase necirculabile, primul strat de hidroizolație trebuie să fie de tip autoadeziv, peste care se aplică al doilea strat termosudabil.

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

La aplicarea noului strat de termo-hidroizolare, între cele două straturi, cel existent și cel nou se vor prevedea aerisitoare pe toată zona, câte unul pentru cca. 50 mp terasă.

Pentru terase, după aplicarea termosistemului înălțimea parapetului trebuie să fie de 1,00 m.

În cazul în care înălțimea parapetului scade sub 1,00 m se va proceda la supraînălțarea aticului cu o balustradă metalică de protecție.

Străpungerile de terasă - coloanele de ventilații și trapa de acces - rămân pe pozițiile existente, urmând a fi înălțate.

În scopul reducerii substanțiale a efectelor defavorabile ale punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel este foarte important a se uni izolația terasei cu cea a pereților exteriori. Racordarea termoizolației terasei se face atât cu termoizolația verticală a aticului, cât și cu cea a pereților ultimului nivel.

La partea superioară a aticului, pentru protecția stratului termoizolant, se prevede un șort din tablă zincată sau tablă vopsită în camp electrostatic, cu grosimea de 0,5 mm.

La execuția termoizolației terasei se va proteja rețeaua de captare existentă pentru protecția împotriva trăsnetului.

***Intrados planșeu zona pasarelă***

Planșeele amplasate în contact direct cu exteriorul, chiar dacă sunt uscate, permit transmiterea unui flux termic important către exterior. Practic, în zona pasajului, se produc curenți de aer, dar și atenuări termice datorate spațiilor comerciale adiacente, astfel exteriorul se comportă ca un volant termic datorită masei sale. Pe de altă parte, tehnicile utilizate la izolarea termică a planșeului nu sunt complicate din punct de vedere al execuției propriu-zise datorită accesului favorabil. În plus, nu trebuie efectuate modificări ale înălțimii ușilor sau re poziționarea elementelor exterioare.

Ca urmare, pentru ameliorarea protecției termice la nivelul plăcii, se propune termoizolarea intradosului cu un strat de vată bazaltică, de 15 cm grosime.

Pentru a mări rezistența mecanică a termosistemului, se propune armarea cu o plasă dublă din fibre de sticlă sau polipropilenă.

Cu ocazia lucrărilor de modernizare energetică se va acorda o atenție deosebită examinării protecției hidrofuge a elementelor de construcție care se află în contact cu vecinătățile.

**2 - ÎNLOCUIRE TÂMLĂRIE EXTERIOARĂ (suprafață vitrată)**

Tâmplăria exterioară existentă, tâmplărie din lemn dublă prevăzută cu două foi de geam simplu sau tâmplărie PVC, nu mai este corespunzătoare, având rezistența energetică minimă mai mică decât cea prevăzută în normativul C107/ 2010 ( $R'_{min} > 0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) și trebuie înlocuită.

Aceasta se va înlocui cu tâmplărie nouă.

Inchiderea logiilor, are în vedere creșterea performanței energetice a blocului, concomitent cu îmbunătățirea aspectului arhitectural.

Se recomandă o tâmplărie performantă cu tocuri și cercevele din *PVC pentacameral, cu geam termoizolant low-e*, cu rezistență medie a ferestrelor de minim  $0,83 \text{ m}^2\text{K/W}$ , având un sistem de garnituri de etanșare duble (cauciuc rezistent la caldură și intemperii) și cu posibilitatea montării sistemului de ventilație controlată a aerului.

Profilele vor asigura proprietăți optime de statică a ferestrei și se vor încadra cel puțin în clasa de combustie C2 - greu inflamabil.

Stâlpii verticali de legătură dintre panouri vor fi rigidizați cu armătură din oțel zincat.

Tâmplăria va fi dotată cu cel puțin 3 colțari / sistem, prinderea balamalelor pe tocul ferestrelor se va realiza cu cel puțin 4 șuruburi, iar balamaua inferioară de pe cercevea în minim 6 șuruburi, pe două direcții. Geamul termoizolant va avea o dimensionare minimă de tipul 14-16mm

**TITLU PROIECT:****Eficiențizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

Lucrările de intervenție conexe :

- etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior din plasă din fibră de sticlă; completarea spațiilor rămase cu spuma poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială.
- etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etanșare din plasă din fibră de sticlă, mortare hidrofobe.
- se vor prevedea lăcrimare la glaful orizontal exterior și la partea superioară a golurilor din pereți.
- înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente; se va asigura panta, existentă și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc și față de perete.
- pentru a se asigura un număr minim de schimburi de aer  $n_a=0,5$  sch/h, prin pătrunderea aerului proaspăt din exterior este necesară o tâmplărie cu fante de ventilație în rama (toc) și deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare.
- ventilarea naturală a balconului se va face prin prevederea de grile fixe în tâmplăria de închidere a balconului.
- înlocuirea tâmplăriei la accesul în bloc se va realiza cu respectarea NTPEE-2008 privind asigurarea ventilației casei scării pe care este montată coloana de alimentare cu gaze naturale la bucătării sau centrale de apartament.
- se prevăd fante de ventilație în tâmplăriile termopan de la bucătării/ băi de pe fațadă pentru a asigura intrarea unui debit de aer proaspăt care să asigure calitatea aerului interior,
- se vor monta dispozitive de închidere automată a ușilor principale pentru a limita debitul de aer rece care intră în clădire

**SCENARIUL 2 – Eficiențizare energetică- pachetul de soluții maximal 1+2+3+4****4 – ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE. PANOURI FOTOVOLTAICE.**

Pe terasa blocului, s-a propus montarea unei instalații de producere a energiei electrice cu un sistem fotovoltaic. Așadar, instalația este compusă din 4 x 10 panouri fotovoltaice cu o putere maximă de 450Wp fiecare și un invertor trifazat. Energia produsă va fi utilizată pentru iluminatul casei scării.

Instalația nu este prevăzută cu acumulatori în vederea stocării energiei, însă, dacă acest lucru se va dori, se va putea upgrada instalația. Neavând posibilitatea stocării energiei electrice, aceasta se va injecta în SEN surplusul de energie produs pe timpul zilei. Pentru ca acest lucru să fie posibil, furnizorul de energie va întocmi documentația tehnică și va monta un contor de energie bidirecțional pentru a evalua consumul/cantitatea de energie furnizată în rețea.

Conform cerințelor apelului de proiecte PNRR/2022/CS/1/A.3.1/1, PNRR/2022/CS/1/A.3.2/1 prin lucrarea de față se prevăd lucrări de amenajare montaj stație de încărcare în vederea instalării un număr de 1 stație de încărcare pentru mașini electrice, de putere 22kW, cu câte două puncte de încărcare.

În acest sens devizul de lucrări include și cheltuielile cu stațiile de încărcare pentru vehicule electrice aferente clădirilor.

**b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/ echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea protejării clădirilor;**

Din punct de vedere al instalațiilor:



**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

Nu se propun interventii asupra rețelei interioare din fiecare apartament, acestea fiind în sarcina fiecarui locatar atât în privința racordării la sistemul centralizat de încălzire și de preparare apă caldă cât și la sistemul energetic.

**CANALIZAREA, INSTALAȚIA DE CANALIZARE PLUVIALA**

Se va verifica, demonta și reface rețeaua de colectare Apele pluviale printr-o rețea separată de cea a apelor menajere.

Apele pluviale de pe clădire vor fi preluate cu ajutorul jgheburilor și burlanelor și vor fi deversate în conductele de canalizare.

**INSTALAȚII TERMICE**

- Montare de debitmetre la punctele de consum de apă caldă și rece

**INSTALAȚII ELECTRICE**

Îmbunătățirea consumurilor de energie electrică pentru asigurarea iluminatului interior prin:

- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din spațiile comune corpuri de iluminat LED cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață și montarea senzorilor de mișcare. Sursele cu LED îndeplinesc condițiile de confort vizual impuse de normativul NP -061-02 deoarece au un indice de redare a culorilor Ra minim 80 și o temperatură de culoare a luminii 4000K. Aceste caracteristici influențează condițiile de confort vizual.

- reabilitarea/modernizarea instalației de iluminat prin înlocuirea circuitelor de iluminat deteriorate sau subdimensionate, inclusiv prize

- zonarea instalației de alimentare cu energie electrică pentru utilizarea iluminatului artificial doar acolo unde se impune, utilizând cât mai mult posibil iluminatul natural.
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, în spațiile comune, acolo unde se impun, pentru economie de energie

Se va realiza infrastructura necesară montării/ unei stații de încărcare mașini electrice, în exteriorul clădirii, având capacitatea de minim 22kw și 2puncte de încărcare.

**INSTALAȚIE DE PARATRAZNET**

Instalația de paratrăsnet se va realiza prin montarea unui dispozitiv electronic de captare tip PDA montat la o înălțime de 5,5 m față de cota cea mai înaltă a acoperișului. Vârful dispozitivului de captare PDA trebuie să fie cu minim 2 m peste orice obstacol.

La proiectarea și executarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) se va avea în vedere cerințele normativului I7/2011 asigurându-se o concepție optimă tehnic și economic și echipamente agrementate conform legii 10/1995.

**Lucrări conexe :**

- demontarea instalațiilor de gaze și a echipamentelor montate aparent pe fațadele blocului de locuințe, precum și remontarea după efectuarea lucrărilor de intervenție;
- refacerea finisajelor în zonele de intervenție;
- repararea trotuarelor de protecție în scopul eliminării infiltrațiilor de apă la nivelul treptelor de la intrările de scară dacă este cazul



**TITLU PROIECT:****Eficiențizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

-refacere terasei necirculabile, repararea aticului dacă este cazul  
- repararea, curățarea sau deblocarea canalelor de ventilare  
- repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;  
- reparare/eliminare elemente construcție de fațadă ce prezintă potențial pericol de desprindere  
- în spațiile neîncălzite (subsol tehnic) tranzitate de conducta de alimentare cu apă rece, se prevede termoizolație. și inclusiv prin montarea de robinete cu cap termostatic (cu acces limitat) la aparatele terminale de încălzire/răcire unde este cazul.

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul.

- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

Nu este cazul.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Nu este cazul.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

Nu este cazul.

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

- Nu este cazul

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

- Nu este cazul

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

În urma executării lucrărilor de anvelopare termică și de creșterea a eficienței energetice, nu se modifică indicatorii

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023****5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

Lucrările executate în cadrul prezentei investiții nu vor genera consumuri suplimentare de energie electrică sau termică fapt care nu conduce la necesitatea refacerii bransamentelor existente.

Consumul de energie termică și electrică de real pe clădire a fost evaluat la  $E_p = 198.393,493 \text{ kWh/an}$ . După aplicarea pachetului minimal de măsuri se estimează o economie anuală de energie de  $E_p = 80.279,72 \text{ kWh/an}$  reprezentând un randament de 59,54%

În cazul **SCENARIULUI 2** sunt estimate consumuri totale de energie primară după implementarea pachetului de măsuri maximal, măsuri din surse regenerabile și fosile, de  $E_p = 72.518,53 \text{ kWh/an}$ . Acesta va genera o economie anuală de **125.874,96 kWh/an**. Respectiv de **63,45%**.

Prin realizarea lucrărilor descrise la *cap. 5.1* se va asigura reducerea consumurilor energetice din surse convenționale, diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră și confortul higro-termic al ocupanților.

Rezultatele prezentate mai jos justifică eficiența energetică și economică a acțiunii de creștere a performanței energetice a clădirii cu influențe benefice asupra confortului termic, reducerii consumului de energie în exploatare și a protecției mediului înconjurător. (indicatori de performanță energetică)

Indicator	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului	Reducere	
			Valoare	Procent
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră [echivalent to CO <sub>2</sub> /an]	48.66	16.86	31.80	65.35%
Scăderea consumului anual de energie primară [kWh/an]	243,374.11	84,846.68	158,527.43	65.14%
Scăderea consumului anual specific de energie primară pentru încălzire din surse neregenerabile [kWh/m <sup>2</sup> /an]	208.58	54.81	153.76	73.72%
Scăderea consumului anual de energie finală din surse neregenerabile [tep]	230.68	93,34	137.34	59.54%
Scăderea consumului anual specific de energie primară totală [kWh/m <sup>2</sup> /an]	282.97	98.65	184.32	65.14%
Scăderea consumului total de energie finală [kWh/an]	198,393.49	72,518.53	125,874.96	63.45%
Scăderea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire kWh/m <sup>2</sup> /an]	178.27	46.85	131.42	73.72%
Consum energie primară din surse regenerabile	-	9.02		
puncte de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) instalate pentru vehicule electrice	-	2	-	-

Implementarea măsurilor de eficientizare a clădirii rezidențiale multifamiliale vor conduce pe de o parte la o scădere a consumului de energie primară din surse clasice cu aproximativ 65.14% și pe de altă parte la creșterea energiei primare obținute din surse regenerabile de aproximativ 9 %.

Introducerea panourilor fotovoltaice consolidează scopul principal al măsurilor de reabilitare și eficientizare energetică a clădirii existente - reducerea consumurilor de căldură pentru încălzirea și iluminatul spațiilor, în condițiile asigurării condițiilor de microclimat confortabil, soluțiile propuse urmărind sprijinirea

**TITLU PROIECT:**

Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B

**FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon și atingerea obiectivului specific „Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale multifamiliale care înregistrează consumuri energetice mari”.

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

#### Grafic fizic de execuție - Scenariul 1 -Scenariul minimal

n r	Denumire activitate	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Achiziție servicii proiectare: DTAC, PT, DDE, verificare DTAC, PT, asistență tehnică proiectant								
2	Întocmire DTAC, PT								
3	Achiziție servicii de dirigenție de șantier								
4	Achiziție servicii de securitate și sănătate în muncă SSM								
5	Achiziție execuție de lucrări								
6	Execuție de lucrări								
7	Asistență din partea proiectantului, dirigenție de șantier, SSM								

În conformitate cu graficul de execuție coroborat cu eșalonarea costurilor de mai sus, *durata de realizare a obiectivului este de 8 luni* – din care 2 luni execuție și 6 luni achiziție lucrări și proiectare.

#### Grafic fizic de execuție - Scenariul 2 -scenariul maximal (recomandat)

n r	Denumire activitate	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Achiziție servicii proiectare: DTAC, PT, DDE, verificare DTAC, PT, asistență tehnică proiectant									
2	Întocmire DTAC, PT									
3	Achiziție servicii de dirigenție de șantier									
4	Achiziție servicii de securitate și sănătate în muncă SSM									
5	Achiziție execuție de lucrări									
6	Execuție de lucrări									
7	Asistență din partea proiectantului, dirigenție de șantier, SSM									

În conformitate cu graficul de execuție coroborat cu eșalonarea costurilor de mai sus, *durata de realizare a obiectivului este de 9 luni* – din care 3luni execuție și 6 luni achiziție lucrări și proiectare.

**TITLU PROIECT:**

Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B

FAZA : D.A.L.I.

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV

PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL

Proiect nr. 383/2023

**5.4.Costurile estimative ale investiției:****"Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov - B-dul 15 Noiembrie nr. 50B"**

Costul estimativ al investiției s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului urmărind fiecare categorie de lucrări care participă la realizarea obiectivului final.

Valorile estimative ale lucrărilor de reabilitare și consolidare sunt prezentate în devizul general anexat pentru fiecare scenariu în parte :

	Valoare fără TVA [RON]	TVA 19% [RON]	Valoare cu TVA [RON]
<b>Scenariul 2</b>			
<u>pachetul de soluții de reabilitare maximal 1+2+3+4</u>			
Valoare interventii reabilitare conform DG	808,298.22	152,324.90	960,623.12
Valoare statii de incarcare conform DG	123,067.50	23,382.83	146,450.33
<b>Valoarea TOTALA a proiectului conform DG</b>	<b>931,365.72</b>	<b>175,707.72</b>	<b>1,107,073.45</b>
<b>Scenariul 1</b>			
<u>pachetul de solutii de reabilitare minimal 1+2+3</u>			
Valoare interventii reabilitare conform DG	759,868.32	143,144.37	903,012.69
Valoare statii de incarcare conform DG	123,067.50	23,382.83	146,450.33
<b>Valoarea TOTALA a proiectului conform DG</b>	<b>882,935.82</b>	<b>166,527.19</b>	<b>1,049,463.02</b>

**VALOAREA TOTALĂ - SCENARIUL 2 (INCLUSIV TVA) = 1,107,073.45 lei**

**VALOAREA TOTALĂ - SCENARIUL 1 (INCLUSIV TVA) = 1,049,463.02 lei**

În conformitate cu Ghidului PNRR Componenta 5 – Valul Renovării, Operațiunea A3.1 Renovare energetică moderată a clădirilor rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov a încheiat Contractul de finanțare nr. 144858/21.12.2022 pentru o valoare eligibilă de intervenții renovare în suma totală de **808,307.34 lei** (sumă fără TVA)(sumă aprobată în etapa 1 a programului de finanțare), valoarea ce depășește acest prag fiind considerată cheltuială neeligibilă. Valoarea TVA a lucrărilor eligibile este de asemenea eligibilă.

Așa cum reiese din tabelul anterior, față de valoarea de investiție reprezentând soluții de reabilitare, în valoarea totală a proiectului este inclus și costul a **1 stație de încărcare mașini electrice 22kW**, cu două puncte de încărcare fiecare, respectiv **1 x 123.067 lei**, echivalent a **1x25.000 euro**, la cursul inforeuro aferent lunii mai 2021, conform PNRR, Componenta 5, Valul renovării, Anexa III Metodologia costurilor 1 euro=4.9227lei

Durata normată de viață a investiției este de **25** de ani.

Măsurile privind creșterea eficienței energetice includ lucrări de construcții și instalații detaliate în *Lista de lucrări eligibile pentru creșterea eficienței energetice (Anexa 4- la Ghidul specific în cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/CS/I/ A.3 .1/1, PNRR/2022/CS/I/ A.3 .2/1 )*, lucrări identificate în urma întocmirii .Auditului energetic al clădirii.

Costurile pentru implementarea investiției în scenariul recomandat, cu varianta maximală a soluțiilor de reabilitare, sunt următoarele:

**VALOAREA TOTALĂ - SCENARIUL 2 (INCLUSIV TVA) = 1,107,073.45lei**

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

## **5.5 Sustenabilitatea realizării investiției**

### **a. Impactul social și cultural:**

Impactul social și cultural al investiției constă în realizarea unui cadru locativ, realizat cu finisaje având culori plăcute, ceea ce va aduce locatarilor satisfacția de a locui într-un loc modern.

În decizia finală privind adoptarea soluțiilor în scopul reducerii consumurilor energetice trebuie avut în vedere și faptul că prețurile specifice ale energiei electrice și termice vor crește în următorii ani.

Îmbunătățirea eficienței energetice a locuințelor reprezintă un element esențială pentru a asigura necesarul de încălzire accesibil financiar pentru familiile cu venituri modeste și pentru a aborda problema sărăciei energetice.

### **b. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:**

în faza de realizare;

- Se estimează că lucrările efective necesită 3 (trei) luni calendaristice, cu fluctuații de necesar de forță de muncă funcție de natura fazei de execuție și a sezonului. Pentru operaționalizarea construcției se apreciază un necesar mediu de *16 persoane* (6 muncitori necalificați, 6 muncitori calificați, 2 ingineri pe specializări, un inginer șef de lucrări și un maestru șef de echipă. Rezultă necesitatea prezenței unei echipe medii de 15 persoane zilnic, ceea ce conduce la un necesar lunar de forță de muncă de  $15 \times 8 \times 20 \text{ zile} = 2.400 \text{ ore /lună}$ , respectiv 12.000 ore pentru întreaga execuție .

în faza de operare

- Nu este cazul

### **c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate:**

Se vor lua măsuri pentru diminuarea impactului asupra mediului pe timpul executării lucrărilor:

- ☐ lucrările se vor organiza conform proiectului și se vor face lucrări de închidere a zonei de lucru pe măsura realizării sarcinilor tehnologice;
- ☐ depozitarea materialelor de construcții se vor face astfel încât să nu blocheze căile de acces (carosabil, trotuare);
- ☐ depozitele de materiale (agregate minerale, conducte și alte tipuri de materiale de construcții) vor fi închise sau descoperite, astfel neexistând pericolul de împrăștiere în atmosferă și depuneri pe sol, infiltrarea acestora în apele subterane prin intermediul apelor pluviale fiind exclusă;
- ☐ realizarea optimizării traseului utilajelor care transportă materialele de construcție;
- ☐ se vor lua măsuri necesare pentru evitarea pierderilor de materiale în timpul transportării;
- ☐ deșeurile rezultate în timpul execuției se vor depozita temporar într-un spațiu destinat acestui scop, în interiorul amplasamentului și apoi se vor transporta la un depozit ecologic de deșeuri;
- ☐ se vor lua măsuri pentru diminuarea și înlăturarea riscurilor unor avarii cu efect asupra stării de sănătate a populației și a altor obiective din zonă;
- ☐ pe toată durata execuției și în timpul exploatării sistemului de alimentare cu apă se vor respecta următoarele prevederi:

OUG 195/2005 privind protecția mediului;

HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor;

Legea 458/2002 privind calitatea apei destinate consumului uman;

HG 1374/200 și Legea 122/2002 pentru aprobarea OG 48/1999 privind transportul rutier al mărfurilor periculoase.

Protecția calității aerului

Lucrările desfășurate în perioada de execuție a lucrărilor de reabilitare energetică a clădirii pot avea un impact negativ asupra calității aerului din zonele de lucru și din zonele adiacente acestora. Emisiile de praf, care

**TITLU PROIECT:****Efficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

apar în perioada de execuție a lucrărilor de construcție, sunt asociate lucrărilor de manipulare și punere în operă a materialelor de construcție, precum și altor lucrări specifice de construcții. Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice. Natura temporară a lucrărilor de construcție, specificul diferitelor faze de execuție, diferențiază net emisiile specifice acestor lucrări de alte surse nedirijate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

**În timpul exploatării**, obiectivul propus are un impact favorabil asupra mediului, eficientizarea energetică și utilizarea surselor de energie regenerabilă scad emisiile de gaze cu efect de seră. În special emisia de dioxid de carbon. Astfel încetinând în timp schimbările climatice și micșorând impactul asupra biodiversității.

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.

La întocmirea prezentei documentații DALI s-a avut în vedere ca activitățile detaliate spre a fi desfășurate să fie conforme cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01).

**Obiectivul de mediu 1. Atenuarea schimbărilor climatice**

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

- Investiția realizată are scopul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, conducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirii în cauză, respectiv creșterea eficienței energetice a sistemelor tehnice, astfel:

- reducerea 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 (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii).

- reducerea consumului de energie primară și a emisiilor de CO<sub>2</sub>, situată în intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetică moderată, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetică aprofundată, în comparație cu starea de pre-renovare.

**Obiectivul de mediu 2. Adaptarea la schimbările climatice**

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

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

Prin proiect sunt prevăzute condițiile de mediu adecvate precum și condițiile privind funcționarea stațiilor de încărcare pentru vehicule electrice (care are loc în exterior), prin asigurarea rezistenței echipamentelor și funcționării acestora la manifestările schimbărilor climatice și la alte dezastre naturale.

**Obiectivul de mediu 3. Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora**

Proiectul nu va cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară. Prin proiect se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

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

**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;**

Necesitatea lucrărilor propuse prin investiția analizată, are ca scop creșterea eficienței energetice a clădirilor rezidențiale multifamiliale. În urma analizei mai multor opțiuni tehnice a fost selectată varianta care corespunde tuturor cerințelor tehnice, funcționale și urbanistice, asigurând realizarea obiectivelor propuse la costuri minime.

În cazul acestui obiectiv de investiții, fiind vorba de clădiri rezidențiale multifamiliale, lucrarea nu este direct generatoare de venituri.

Durata de viață a proiectului: „Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale - Municipiul Brașov - bloc 50B, Bdul 15 Noiembrie” se apreciază, conform normelor, la 25 de ani.

În atingerea obiectivului s-au identificat două variante de intervenție:

**SCENARIUL 1 – Eficientizare energetică - pachetul de soluții minimal 1+2+3****SCENARIUL 2 – Eficientizare energetică- pachetul de soluții maximal 1+2+3+4**

Scenariul dezvoltat în cadrul documentației este **Scenariul 2**, este varianta recomandată de auditorul energetic.

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

Realizarea proiectului este necesară în vederea alinierii la tendințele pe termen mediu și lung de la nivel european și național. Propunerea analizată se substituie acestui deziderat, soluțiile de reabilitarea propuse, instalațiile termice, electrice și de ventilație sunt abordări moderne și care răspund din punct de vedere al eficienței energetice (urmărind un consum redus de utilități) și cheltuielilor minime de mentenanță.

Eficientizarea consumului de energie, creșterea eficienței energetice prin reducerea pierderilor 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 reprezintă măsuri de scădere a impactului negativ asupra mediului.

**c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;**

Proiectul va beneficia de finanțare prin accesarea finanțării din fondurile europene – P.N.R.R. COMP. 5 – VALUL RENOVĂRII. pentru cheltuielile eligibile conform legii, nefiind implicate surse împrumutate.

Analiza cost-beneficiu financiară este dezvoltată în scopul calculului indicatorilor de performanță financiară a proiectului \_profitabilitatea sa – respectiv economia de energie termică (ET) și energie electrică (EE).

Indicatorii calculați în cadrul analizei cost-beneficiu înregistrează următoarele valori:

Valoarea actualizată netă VANF= 2.905.282

Rata de rentabilitate RIRF= -10,38%

Valoarea actualizată netă (VANF) pe perioada analizată, este o valoare pozitivă, ce semnifică faptul că proiectul este profitabil prin prisma țintei atinse (scăderea consumului la energie )

Rata internă de rentabilitate (RIRF) este acea valoare pentru care VAN este egală cu zero. Dacă RIRF<9,5%, înseamnă că proiectul nu este profitabil și are nevoie de investiție publică.

Ambii indicatori justifică pe deplin adoptarea deciziei de realizare a investiției propuse.



**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023****d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;**

Nu este cazul. Proiectul propus spre realizare reprezintă o intervenție asupra unei construcții cu funcțiunea locuințe în vederea combaterii efectelor de seră și a schimbărilor climatice prin eficientizarea energetică și utilizarea surselor regenerabile de energie conform Acordului de la Paris și al altor strategii și legislații în vigoare elaborate atât la nivelul Uniunii Europene cât și la nivel național, necesitatea realizării investiției este implicită.

Evaluarea performanței investiției din punct de vedere al beneficiilor obținute se cuantifică prin :

- reducerea procentuală a consumurilor de energie primară cu 65,14%, și a emisiilor echivalente de CO<sub>2</sub> cu 65,35%
- creșterea ponderii energiei primare consumate din surse regenerabile la 9%

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

Pentru analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în faza de proiectare, în faza de execuție cât și în perioada de exploatare a obiectului de investiție.

**Riscuri tehnice**

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare a activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului,

- în faza de proiectare/execuție:
  - etapizarea și estimarea eronată a lucrărilor și a duratei acestora;
  - executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;
  - nerespectarea normativelor și legislației în vigoare
- în perioada de exploatare :
  - neremedierea avariilor locale ce pot fi cauzate de eventuale acțiuni de vandalism.

**Măsuri de prevenire a acestor riscuri constau în:**

- planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;

**Riscuri financiare**

- creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru materiale sau utilajele implicate în proiect;
- neaprobarea cererii de finanțare
- întârzierea plăților
- modificări majore ale cursului de schimb.

**Măsuri de prevenire a riscurilor financiare:**

- asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;
- estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;
- includerea în proiect a unor sume suficiente pentru cheltuieli neprevăzute;

**Riscuri legate de eșecul de furnizare**

- Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului;
- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;
- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor;

**TITLU PROIECT:**

Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B

FAZA : D.A.L.I.

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV

PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL

Proiect nr. 383/2023

- Altă situație ar fi aceea a contestațiilor ce ar putea apărea și care atrage întârzierea începerii lucrărilor.

**Măsurile de prevenire :**

- respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achizițiile publice, pentru a evita contestațiile;
- popularizarea pe scară cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achizițiile publice și fără a favoriza vreun agent economic,

**Riscuri instituționale**

- comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executanții contractelor de lucrări .
- obținerea diveselor autorizații și acorduri pentru a putea desfășura investiția, risc minimizat datorită faptului ca toate avizele și acordurile pentru derularea acestei investiții, au fost emise.
- instabilitatea legislativă – frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului;

Tinând cont de aspectele descrise mai sus, realizarea investiției de reabilitare energetică a clădirilor de locuințe multifamiliale în orașul Brașov, este necesară și utilă.

## 6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

### 6.1.Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În cadrul proiectului au fost studiate două scenarii, iar acestea au fost analizate și comparate din punct de vedere tehnico-financiar, într-un final propunându-se soluția optimă.

Pornind de la solicitările beneficiarului, în vederea accesării finanțării din fondurile europene aferente – PLANULUI NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ, COMPONENTA 5 – VALUL RENOVĂRII, axa 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3 — Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, pe baza valorilor de performanță energetică , scenariile de intervenție propuse sunt prezentate prin comparație mai jos:

**Din punct de vedere tehnic**

<b>SCENARIUL 1 – Eficientizare energetică pachetul de soluții minimale 1+2+3</b>	<b>SCENARIUL 2 – Eficientizare energetică pachetul de soluții maximale 1+2+3+4</b>
<b>1. IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI ȘI INTRADOSUL PLANȘEELOR</b> se prevede termoizolarea cu un strat de vată minerală bazaltică cu grosimea de 15 cm și conductivitatea termică $\lambda=0,0038$ W/m*K. Vata se va monta continuu pentru evitarea punților termice, evitându-se complet spațiul dintre plăci.  <i>Intradosul planșeului - etaj I- zona pasarelă</i> pentru ameliorarea protecției termice la nivelul plăcii, se propune termoizolarea intradosului cu un strat de vată bazaltică, de 15 cm grosime. Termoizolarea va avea continuitate și pe grosimea plăcii. <i>La învelitoarea tip terasă</i> , după desfacerea straturilor existente până la planșeul existent se recomandă hidrotermoizolarea planșeului pe fața	<b>1. IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI ȘI INTRADOSUL PLANȘEELOR</b> se prevede termoizolarea cu un strat de vată minerală bazaltică cu grosimea de 15 cm și conductivitatea termică $\lambda=0,0038$ W/m*K. Vata se va monta continuu pentru evitarea punților termice, evitându-se complet spațiul dintre plăci  <i>Intradosul planșeului etaj I - zona pasarelă</i> se vor termoizolaT cu cu un strat de vată bazaltică, de 15 cm grosime.cu continuitate a termoizolației și pe grosimea plăcii <i>La învelitoarea tip terasă</i> , se recomandă hidrotermoizolarea planșeului pe fața superioară a acestuia (extrados), cu polistiren extrudat $\lambda = 0,038$ W /mK, grosime 30 cm, cu asigurarea continuității hidrotermoizolației pe tot conturul închis. Se va respecta succesiunea corectă a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapori pe partea caldă a

**TITLU PROIECT:****Efficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

<p>superioară a acestuia (extrados), cu polistiren extrudat <math>\lambda = 0,038 \text{ W /mK}</math>, grosime 30 cm, cu asigurarea continuității hidrotermoizolației pe tot conturul închis. Se propune ca stratul termoizolant să fie aplicat pe betonul de panta, după decopertarea straturilor de lezare și/sau hidroizolante după caz.</p> <p>Se va respecta succesiunea corectă a straturilor sistemului termoizolant: montarea barierei de vapor pe partea caldă a termoizolației (sub stratul termoizolant) și montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece a termoizolației.</p> <p><b>2 – ÎNLOCUIRE TÂMLĂRIE EXTERIOARĂ</b> (suprafață vitrată) Înlocuirea tâmplăriei exterioare (uși și ferestre) existente, ușa casa scări (neîncălzită) cu tâmplărie cu eficiență ridicată de tip tripan cu 3 straturi de geam și acoperire Low-E, tâmplărie cu rezistență termică minimă de <math>0,83 \text{ m}^2\text{K/W}</math>, respectiv coeficientul de transfer termic de <math>1,29 \text{ W/m}^2\text{K}</math>. Tâmplăria va fi dotată cu dispozitive/ fante / grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă.</p> <p>Asigurarea ușilor de acces, cu sisteme etanșe, prevăzute cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță. Pe conturul tâmplăriei exterioare se va realiza o căptușire termoizolantă în grosime de 3 cm cu polistiren, <math>\lambda = 0,033 \text{ W/mK}</math> a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, prevăzându-se și profile de întărire/protecție la colțuri, protejată de infiltrații în același mod precum racordul între soclu și fațadă.</p> <p>Se vor executa lucrări de închidere a balcoanelor/logiilor cu tâmplărie termoizolantă. Firma producătoare va face dovada îndeplinirii condițiilor.</p> <p><b>3. SOLUȚII DE REABILITARE/ MODERNIZARE</b> sisteme de ventilare, repararea/modernizarea circuitelor electrice, înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din casa scării cu corpuri de iluminat led / montarea de robinete cu cap termostatic (cu acces limitat) la aparatele terminale de încălzire/răcire unde este cazul.</p>	<p>termoizolației (sub stratul termoizolant) și montarea stratului de difuzie a vaporilor pe partea rece a termoizolației.</p> <p><b>2. ÎNLOCUIRE TÂMLĂRIE EXTERIOARĂ</b> (suprafață vitrată) Înlocuirea tâmplăriei exterioare (uși și ferestre) existente inclusiv spre spațiile comune neîncălzite, uși intrare și case scări cu tâmplărie cu eficiență ridicată de tip tripan cu 3 straturi de geam și acoperire Low-E, tâmplărie cu rezistență termică minimă de <math>0,83 \text{ m}^2\text{K/W}</math>, respectiv coeficientul de transfer termic de <math>1,29 \text{ W/m}^2\text{K}</math>. Tâmplăria va fi dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă.</p> <p>Asigurarea ușilor de acces, cu sisteme etanșe, prevăzute cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță. Pe conturul tâmplăriei exterioare se va realiza o căptușire termoizolantă în grosime de 3 cm cu vată minerală/polistiren, <math>\lambda = 0,033 \text{ W/mK}</math> a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, prevăzându-se și profile de întărire/protecție la colțuri, protejată de infiltrații în același mod precum racordul între soclu și fațadă.</p> <p>Se vor executa lucrări de închidere a balcoanelor/logiilor cu tâmplărie termoizolantă. Firma producătoare va face dovada îndeplinirii condițiilor.</p> <p><b>3. SOLUȚII DE REABILITARE/ MODERNIZARE</b> sisteme de ventilare, repararea/modernizarea circuitelor electrice, înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din casa scării cu corpuri de iluminat led / montarea de robinete cu cap termostatic (cu acces limitat) la aparatele terminale de încălzire/răcire unde este cazul.</p> <p><b>4. SURSE REGENERABILE – PANOURI FOTOVOLTAICE</b> - în vederea compensării consumului de energie electrică pentru iluminatul interior se propune amplasarea pe terasa blocului a un sistem de producere a energiei electrice cu un sistem fotovoltaic. Sistemul prevăzut, este compus, în principal, din 4x5 panouri fotovoltaice, invertor și sistem de susținere și fixare pe terasă, cu orientare spre sud. Panourile fotovoltaice vor fi legate în serie. Energia produsă de panourile fotovoltaice va fi utilizată pentru iluminatul casei scării</p>
--	---

**Din punct de vedere financiar**

Valoarea totală a investiție fără TVA (lei)	
Scenariul 2	Scenariul 1
<b>931,365.72</b>	<b>882,935.82</b>
(C+M) <b>598,930.14</b>	(C+M) <b>588,809.70</b>

**TITLU PROIECT:****Efficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

Chiar dacă optarea pentru varianta de producere a energiei din surse regenerabile reprezintă un efort inițial financiar mai mare decât soluțiile clasice de energie convențională, pe termen lung, beneficiile fac din această investiție o soluție optimă, atât din punct de vedere financiar, cât și din punctul de vedere al îmbunătățirii calității vieții, a impactului asupra mediului în general.

- SCENARIUL 1 este dezavantajat față de SCENARIUL 2 datorită imposibilității atingerii criteriilor de performanță cerute de legislația în vigoare

- **SCENARIUL 2 este considerat optim și recomandat**

Punctajul atingerii obiectivelor descrise la punctul 2.5 este definit în următorul tabel:

DESCRIEREA OBIECTIVELOR CE NECESITĂ A FI ÎNDEPLINITE	PUNCTAJ Scenariu 1	PUNCTAJ Scenariu 2
A) Obținerea unei clădiri rezidențiale multifamiliale, dotate la standarde europene, organizată și adaptată nevoilor contemporane și viitoare de dezvoltare	1	2
B) Cresterea calitatii confortului interior concomitent cu reducerea semnificativa a costurilor pentru incalzire	2	2
C) Conservarea calitatii mediului prin reducerea necesarului de energie din surse convenționale și a emisiilor de CO2 corespunzător	1	2
D) Dezvoltarea durabilă a structurii socio-comunitare și urbană și promovarea în mod pozitiv a imaginii municipiului Brașov.	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>8</b>

- În cadrul analizei comparate, obiectivele atinse total sunt punctate cu 2 puncte, iar obiectivele atinse parțial cu 1 punct.

## **6.2. - Selectarea și justificarea scenariului optim și recomandat**

1. Din punct de vedere al reglementărilor tehnice **SCENARIUL 2 este recomandat**. Acesta propune intervenții cu un caracter maximal răspunzând cerințelor de reducere a consumurilor din surse convenționale și a emisiilor cu efect de seră, îndeplinind exigențele funcționale și tehnico-legale aplicabile obiectivului de investiții.

2. Din punct de vedere economic și financiar, **SCENARIUL 2 este recomandat** deoarece valoarea de investiție asigură îndeplinirea tuturor exigențelor aplicabile caracterului intervenției. Utilizarea energiei produse de sistemul fotovoltaic reduce valoarea facturilor de energie la nivel de bloc.

3. Din punct de vedere al sustenabilității, **SCENARIUL 2 este recomandat**, îndeplinind în totalitate cerințele de sustenabilitate. Panourile fotovoltaice produc energie electrică prin potențarea energiei solare. Acest sistem necesită costuri minime de întreținere și au o durată de viață de peste 25 ani . Utilizarea lor contribuind totodată la scăderea amprente de carbon și implicit la un viitor verde .

Soluția recomandată **SCENARIUL 2** răspunde cerințelor de calitate conform legii 10/95 modificată:

- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- îmbunătățirea calității mediului interior , confortului termic
- economie de energie prin surse regenerabile de energie;

**SCENARIUL 2 este considerat optim, eficient și este recomandat**

**TITLU PROIECT:**

Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B

**FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023****6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:**

Caracteristici construcție existentă - existente:

- ☐ Regim de înălțime : P+3E
- ☐ Suprafață desfășurată finanțată prin PNRR **821,00mp**
- ☐ S.construită **Sc= 255,00mp.**
- ☐ S.desfășurată totală Scd = 1076,00mp.
- ☐ S. alei, trotuare = nu sunt propuse modificări / se menține situația
- ☐ S.spații verzi = nu sunt propuse modificări / se menține situația
- ☐ Acces pietonal = se menține situația

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

Măsurile de intervenție privind creșterea eficienței energetice corespund cu lucrările de construcții și instalații detaliate în *Lista de lucrări eligibile pentru creșterea eficienței energetice (Anexa 4- la Ghidul specific în cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/CS/1/ A.3 .1/1, PNRR/2022/CS/1/ A.3 .2/1)* identificate în urma întocmirii Auditului energetic al clădirii.

Valoarea lucrărilor în **Scenariul 2 – scenariul recomandat :**

Costuri Scenariul 2 scenariul recomandat	Valoare fără TVA [RON]	Valoare fără TVA [euro]	Valoare cu TVA [RON]	Valoare cu TVA [euro]
<b>TOTAL -</b>	<b>931,365.72</b>	<b>188,516.49</b>	<b>1,107,073.45</b>	<b>224,081.26</b>

\* T.V.A. = 19% Curs BNR 27.03.2023 **4.9405** lei/euro

- Durata de realizare (luni)** - **9 luni**, din care **3 luni** pentru lucrările de execuție
- Capacități (în unitati fizice):** - **Suprafața desfășurată reabilitată = 821 mp;**

Valoarea totală a investiției fără TVA în euro/mp construit se încadrează în plafonul stabilit pentru finanțare din fonduri PNRR, respectiv 200 euro/mp construit.

Cursul euro folosit la calculul indicatorilor de performanță este cursul 4,9405 lei/euro din 27.03.2023

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

Indicatorii calitativi de performanță:

- încadrarea clădirii într-o clasă de eficiență energetică superioară, astfel:

- Actual: C

- După reabilitare: A

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

Prin performanța energetică a clădirii, conform metodologiei în vigoare, se înțelege energia calculată pentru a răspunde necesităților legate de utilizarea normală a clădirii, necesități care includ în principal încălzirea, prepararea apei calde menajere, răcirea, ventilarea și iluminatul artificial integrat clădirii.

**Indicatori performanță energetică a clădirii înainte și după reabilitare:**

<b>Rezultate</b>	<b>Valori initiale EpInitial</b>	<b>Valori estimate a fi realizate dupa implementarea proiectului EpFinal</b>	<b>Exigente impuse</b>	<b>Reducere procentuala</b>
Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire kWh/mp.an	178,27	46,85	≥50%	73.72%
Consumuri de energie primară kWh/mp.an	282,97	98,65	≥50%	65,14%
Consum de energie primară utilizând surse regenerabile kWh/mp.an		9,02		
Emisii echivalent CO <sub>2</sub> (tone/an)	48,66	16,86	≥30-60%	65,35%
Clasa energetică	C	A		

Soluțiile de reabilitare propuse respectă cerințele minime de performanță energetică, în vigoare la data întocmirii Auditului energetic, cerințe specificate în Anexa2 - *Nivelul necesarului de energie pentru clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero -Standard Nzeb pentru clădiri de locuit colective* parte din **Ordinul 386/2016** pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005

(Anexa2 - *Nivelul necesarului de energie pentru clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero - Standard Nzeb pentru clădiri de locuit colective*– atasat prezentei documentații)

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

Se recomandă implementarea proiectului în SCENARIULUI 2, astfel fiind atinsă capacitatea maximă funcțională a obiectivului. Proiectul nu are variabile cheie în raport cu care să prezintă o sensibilitate foarte ridicată. Obiective specifice ce vor fi atinse prin implementarea proiectului :

- Creșterea calității confortului interior prin asigurarea unei ventilări controlate a încăperilor.
- Scăderea schimburilor termice prin suprafața vitrată
- Protecție energetică a mediului interior atât pe timp de iarnă și, parțial, pe timp de vară.
- Reducerea transmisiei zgomotelor dinspre exterior către interiorul clădirii.
- Conservarea calității mediului prin reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> în atmosfera.
- Reducerea costurilor pentru încălzire/ răcire.
- Reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie;
- Refacerea imaginii urbane prin amenajarea fațadelor în urma lucrărilor de termoizolare exterioară
- Prezenta documentație nu propune modificarea situației existente .

Procesul de renovare energetică moderată a clădirii are în vedere și maximizarea beneficiilor indirecte

- creșterea calității vieții utilizatorilor clădirii și îmbunătățirea calității aerului interior și sănătății utilizatorilor.
- reducerea necesarului de energie din surse convenționale și reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>



**TITLU PROIECT:**

Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B

FAZA : D.A.L.I.

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV

PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL

Proiect nr. 383/2023

Costurile pentru implementarea investiției sunt cele cuprinse în Scenariul 2/ scenariul recomandat:

Valoare investiție	Valoare fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA
Valoare eligibila interventii renovare Conform Contract de finantare nr. 144858/21.12.2022	808,307.34	153,578.39	961,885.73
valoare eligibila 1 statii incarcare Conform Contract de finantare nr. 144858/21.12.2022	123,067.50	23,382.83	146,450.33
<b>TOTAL ELIGIBIL conform Contract de finantare nr. 144858/21.12.2022</b>	<b>931,374.84</b>	<b>176,961.22</b>	<b>1,108,336.06</b>
<b>Valoare interventii renovare conform DG</b>	808,298.22	152,324.90	960,623.12
<b>Valoare statii de incarcare conform DG</b>	123,067.50	23,382.83	146,450.33
<b>Valoarea TOTALA a proiectului conform DG</b>	<b>931,365.72</b>	<b>175,707.72</b>	<b>1,107,073.45</b>

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

**DURATA ESTIMATA DE EXECUTIE A INVESTITIEI**

Scenariul 1      8 luni (din care 2 luni execuția lucrărilor)

Scenariul 2      9 luni (din care 3 luni execuția lucrărilor)

**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.****Cerința A - Rezistență și stabilitate**

Conform „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” – P100-1/2013, tab. 4.3, clădirea se încadrează în clasa a III-a de importanță caracterizată de  $\gamma_i = 1,00$  (factorul de importanță - expunere).

**Cerința B - Siguranță și accesibilitate în exploatare**

Accesul pietonal este realizat la exterior prin alei de legatura cu aleile existente. Accesul în clădire este retras de la circulația stradală.

Căile de circulație orizontale dau posibilitat de manevra si nu prezinta obstacole, proeminente, muchii sau alte surse de ranire.

Iluminarea artificiala - permite desfășurarea activităților.

Siguranța utilizatorilor cu privire la instalațiile prevazute în clădire este realizat pentru: riscul de electrocutare evitat prin tensiuni nominale de lucru rezistență de dispersie a prizei de pământ riscul de accidentare ca urmare a descărcărilor atmosferice (trasnet), prin obligativitatea prevederii ansamblului prizei de pământ.

**Cerința Cc Ci - Securitate la incendiu**

Este asigurată protecția utilizatorilor și preîntâmpinat risul de incendiu.

Este asigurat accesul autospecialelor. Gabaritele scarilor permit evacuarea utilizatorilor conform normelor. Reducerea riscului de izbucnire si propagare a incendiului este realizat prin limitarea surselor potientiale de combustibilitate.



**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

Pentru preîntâmpinarea fenomenelor periculoase care pot da naștere factorilor de risc de incendiu, se recomandă următoarele:

- Executia lucrărilor se va face cu respectarea riguroasă a proiectului;

Aprovizionarea cu materiale se va face simultan cu executarea lucrărilor;

- Administrarea corespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor cu personal calificat și specializat;
- Asigurarea unei bune funcționări a instalațiilor și aparaturii din dotarea clădirii;

**Cerința D - Igiena, sănătate și mediu înconjurător**

Materiale folosite pentru finisaje interioare și exterior sunt de calitate superioară care facilitează o igienizare și întreținere corespunzătoare. Igiena mediului interior este realizată prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianța energetică globală corelată cu calitatea aerului și optimizarea consumurilor energetice.

Nu sunt folosite materiale de finisaj care după aplicare emit gaze toxice sau favorizează formarea ciupercilor.

Igiena vizuală - iluminatul interior - asigură calitatea luminii naturale, în condițiile de igienă și sănătate.

**Cerința E - Economie de energie și izolare termică**

Ansamblul anvelopei propus, pe baza auditului energetic, asigură o termoizolare corespunzătoare a clădirii, ceea ce duce la o economie de energie. Se propune instalarea unui sistem de producere energie electrică cu panouri fotovoltaice.

**Cerința F - Protecție împotriva zgomotului**

Tâmplăria din PVC cu geam tristrat oferă o izolare eficientă față de factorii de zgomot exteriori. Sursele de încălzire și cele de lumină nu produc un nivel de zgomot perturbator.

Activitățile desfășurate pe amplasament la terminarea construcțiilor nu vor produce poluare fonică sau vibrații.

Utilajele folosite în perioada de construcție vor corespunde normelor de zgomot în vigoare

**Cerința G - Utilizare sustenabilă a resurselor naturale**

Lucrările propuse vor fi realizate în conformitate cu cerințele din cadrul LISTEI DE VERIFICARE PRINCIPIU DNSH și a declarației aferente DNSH din cadrul Ghidului specific PNRR/2022/C5.

- utilizarea produselor de construcții non-toxice;
- utilizarea produselor de construcții reciclabile și biodegradabile;
- utilizarea produselor de construcții fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul;
- se au în vedere măsuri privind îmbunătățirea calității aerului interior, prin evitarea utilizării materialelor de construcție ce conțin compuși organici volatili cancerigeni (formaldehidă).
- se asigură reduceri semnificative ale emisiilor în aer ce conduc la o îmbunătățire ulterioară a sănătății publice prin creșterea performanței de izolare termică a anvelopei clădirilor.
- se are în vedere instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: surse regenerabile de energie, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.
- se asigură un nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și asigurarea continuității stratului etanș la nivelul anvelopei clădirii.

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și HGR 925/1995 proiectul de arhitectură va fi supus verificării tehnice pentru exigențele:

- „A” - rezistență mecanică și stabilitate
- „B” - siguranță și accesibilitate în exploatare
- „C” - securitatea la incendiu
- „D” - igienă, sănătate și mediul înconjurător

**TITLU PROIECT:****Eficiențizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

- „E” -economia de energie și izolare termică
- „F” -protecția împotriva zgomotului

**Evacuarea deșeurilor din incinta santierului**

Deșeurile rezultate din activitatea proprie a fiecărui antreprenor și subantreprenor al acestuia se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta și depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului. Activitatea se va organiza și desfășura controlat și sub supraveghere, astfel încât cantitatea de deșuri în zona de lucru să fie permanent minimă pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securității și sănătății muncii.

Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate.

Antreprenorul va răspunde pentru sine și subantreprenorii săi care generează deșuri, fie acestea de natură industrială sau manajera și va fi obligat să asigure gestiunea, evacuarea și eliminarea/ valorificarea acestora în conformitate cu prevederile legale.

Zonele de depozitare intermediară / temporară a deșeurilor vor fi amenajate corespunzător, delimitate, împrejmuite și asigurate împotriva patrunderii neautorizate și dotate cu containere/ recipiente/ pubele adecvate de colectare, de capacitate suficientă și corespunzătoare din punct de vedere al protecției mediului.

Conform prevederilor legale, se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor pentru care se impune acest lucru.

**Precizări privind protecția muncii**

Se vor respecta Normele Generale de Protecție a Muncii prevăzute în Legea 90/1996, precum și Normele Specifice de Protecție a Muncii pentru lucrul la înălțime 12/96, pentru lucrări de beton 7/95, pentru lucrări de zidărie 27/96. În interiorul șantierului se vor purta obligatoriu, de către toate persoanele care au acces, cască de protecție. Muncitorii care vor lucra la înălțime vor purta obligatoriu centurile de siguranță legate de elemente verificate fixe și stabile.

**Cadrul legal**

Prezenta documentație s-a întocmit în conformitate cu:

- Ghidului de finanțare pentru apelul de proiecte cu titlul PNRR/2022/C5/1/A.3.1/1, PNRR/2022/C5/1/A.3.2/1, Componenta C5 - Valul Renovării, Axa 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR).
- Legea nr. 50/1991 (republicată) privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului României nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit, C 107 /1-05,
- Normativ pentru calcul coeficientului global de izolare termică la clădiri cu altă destinație decât cele de locuit, C 107/2-05,
- Normativ pentru calcul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, C 107/3-05,
- Ghid pentru calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit, C 107 /4-05,
- Instalații de încălzire, Necesarul de căldură de calcul, Prescripții de calcul, SR 1907-1,
- Instalații de încălzire, Necesarul de căldură de calcul, Temperaturi interioare convenționale de calcul, SR 1907-2,
- Instalații de încălzire, Numărul anual de grade-zile, SR 4839,
- Instalații de încălzire centrală, Suprafața echivalentă termică a corpurilor de încălzire, STAS 11984-83,

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

- Normativ pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora, NP 048-2000,
- Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor de locuit existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora, GT 032-02,
- Instalații de încălzire centrală, Dimensionarea radiatoarelor din fontă, STAS 1797 /2,
- Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, Mc 001/1-3, OM157/2007,
- OUG 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, Anexa 8, publicată în Mo.nr, 155/12 martie 2009,
- Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, Mc 001/4-6,
- OM nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice Normativ C 107-2005, Text publicat în M.Of. nr. 228/28.03.2016.
- OM 2641/2017 - completarea și actualizarea metodologiei MC001.
- Legea 101/2020 - completarea și modificarea legii 372/2005.
- OUG 16/2022 pentru modificarea si completarea OUG 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică modificată și completată prin Legea nr. 160/2016,OUG1/2020, OUG 184/2020, OUG 212/2020;
- Directiva UE 2018/844 a Parlamentului European și a Consiliului din 30.05.2018, de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică;
- Renovation Wave - Un val de renovări pentru Europa - ecologizarea clădirilor, crearea de locuri de muncă, îmbunătățirea condițiilor de trai;
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030/ PNIE
- Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung 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, aprobată prin HG nr. 1034/27.11.2020, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 1247, Partea I, iar Anexa la HG în Monitorul Oficial al României nr. 1247 bis, Partea I.
- H.G. nr. 272/1994 privind regulamentul privind controlul de stat în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr.856/2002 privind evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor pe teritoriul României;
- O.U.G. nr.195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări prin Legea nr.265/2006 și completările ulterioare;
- Legea nr. 107/96 a apelor; HGR nr. 188/2002 privind calitatea apelor uzate și NTPA 011, NTPA 001, NTPA 002,
- Ord. MAPPM nr. 756/1997 privind nivelul maxim acceptat al poluanților din sol, modificat de LEGEA nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător; Ord. MAPPM nr. 462/1993 privind emisiile poluanților atmosferici produși de surse staționare, modificat de LEGEA nr.104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- ORDIN nr.135/76/84/1284 din 2010 al ministrului mediului și pădurilor, al ministrului administrației și internelor, al ministrului agriculturii și dezvoltării rurale și al ministrului dezvoltării regionale și turismului privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private;
- Legea nr.211/2011 privind regimul deșeurilor – publicată în M. Of. nr. 837/25.11.2011; HG 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologica, Ordin MAPPM 506/96, HG 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, LEGE nr.278 din 24 octombrie

**TITLU PROIECT:****Eficiențizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

2013 privind emisiile industriale; HOTĂRÂRE nr.349 din 21 aprilie 2005 privind depozitarea deșeurilor, completată de HOTĂRÂRE nr.1.292 din 15 decembrie 2010;

- Ordinul nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației – publicat în M.Of. nr.127/21.02.2014;
- Directiva Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor proiectelor publice și private asupra mediului;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor;
- Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. Indicativ: MC 001/2006, cu modificări și completările ulterioare;
- Normele igienico-sanitare în vigoare.
- Normative tehnice
- OMAI -180/2022 "Norme metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă"
- P118-99 "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor";
- P118/2-2013 "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor - Partea a II-a - Instalații de stingere";
- P118/3-2015 "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor - Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu";
- NP 068-2002 "Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare";
- NP 063-2002 "Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții";
- NP 051-2012 "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap";
- NP 040/2002 "Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri";
- Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc aprobat cu ordinul MTCT-MAI nr. 1822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare;
- SR EN 13500:2004 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificație;
- I 13 – 94 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire.
- I 13/1-96- Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală.
- I37-81 Instrucțiuni pentru echilibrarea hidraulică prin diafragme a instalațiilor și rețelelor termice cu apă caldă
  - C 142 –85 –Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolației la elementele de instalații
- C 56 – 2002 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalațiile aferente.
- Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Indicativ: C107/2005, cu modificările și completările ulterioare și Ordin MDRT nr.2513/2010;
- C1007-2002 "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor";
- SR EN 14351-1+A1:2010 - Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță;
- SR 1907-1/1997 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;
- SR EN 13501-1+A1:2010 - Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție;

**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

- I7-02 ”Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.;
- Cod de proiectare seismică - Partea a III-a Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente / P 100-3/2008;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunilor zăpezii asupra construcțiilor / CR 1-1-3/2012;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor / CR 1-14/2012;
- Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor, indicativ CR0/2012;
- Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale și reguli pentru clădiri /SR EN 1992-1-1:2004;
- Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri / SR EN 1992-1-1:2004/NB-2008;
- Executarea structurilor de oțel și aluminiu; Cerințe tehnice pentru structuri din oțel, indicativ SR EN 1090-2:2008+A1;
- Ghid de proiectare și execuție privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel, indicativ G111:2004;
- Protecția anticorozivă a structurilor din oțel prin sisteme de vopsire, indicativ SR EN ISO 12944-1/5:2002;
- Normativ cadru privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor, indicativ NP55-88;
- Ghid privind execuția lucrărilor de demolare a elementelor de construcții din beton și beton armat / GE 022-1997;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente /C56-85;
- Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizarea construcțiilor / P 130-1999;
- Proceduri privind activitățile de control efectuate pentru aplicarea prevederilor legale privind urmărirea curentă și specială a comportării în exploatare a construcțiilor, indicativ PCU 004-2014.

**\* Normative si ghiduri de proiectare:**

- Legea 319/2006 a securității și sănătății în munca;
- HG nr. 1425/2006 - pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006
- HG nr. 493/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot
- HG nr. 1.146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de munca
- HG nr. 1.091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de munca
- HG nr. 1.051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorso-lombare
- HG nr. 1.048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de munca
- HG nr.971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de munca
- Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. și 1500V c.c. , N.P-I7-02/2002
- Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni până la 1000 V, indicativ G.P.052-2000 ;
- PE 116 - 94 Normativ de încercări și măsurători la echipamente electrice;
- NTE 007 - Normativ pentru proiectare și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- I20/2000-Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului ;
- NP061-02- Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat din clădiri ;
- GT 059-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii 10- 1995.



**TITLU PROIECT:****Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B****FAZA : D.A.L.I.****BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV****PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL****Proiect nr. 383/2023**

- \* Standarde utilizate:
- SR HD 384.448891/2003 Protecția pentru asigurarea securității .Alegerea masurilor de securitate
- SR EN 61140/2002 Protecția împotriva șocurilor electrice
- SR CEI 61200 4132005 Protecția împotriva atingerilor indirecte cu întreruperea automata a alimentarii
- SR CEI TR62066/2005 Supratensiuni si protecția împotriva supratensiunilor în rețelele de joasa tensiune
- \* Acte normative:
- Legea 319/2006 privitor la securitatea si sănătatea in munca ;
- Legea 307/2006 privitor la apărarea împotriva incendiilor ;
- Ordinul MAI 163/2007 privind aprobarea Normelor generale de protectie împotriva incendiilor ;
- Ordinul MIRA 535/2008 privind elaborarea scenariilor de incendiu
- Legea 333/2003 si HG 1010/2004 privind paza obiectivelor
- \* Standarde și normative de referință:
- NP-I7-/2011 – Proiectarea si executarea instalațiilor electrice cu tensiuni pana la 1000Vca si 1500Vcc;
- NTE 007/08/2000 – Normativ pentru proiectarea si execuția rețelilor de cabluri electrice;
- PE 135-91 – Instrucțiuni pentru dimensionarea secțiunii conductoarelor in instalații electrice;
- P 118/2-2013 – Instalații de Stingere a Incendiilor;
- P 118/3-2015: Normativ securitatea la incendiu a construcțiilor. Partea a III-a – instalații de detectare, semnalizare si alarmare;
- PE 116/1994 – Normativ republicat de încercări si măsurători la echipamentele si instalațiile electrice;
- Legea 10/1995 privind asigurarea si controlul calității;
- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- STAS 12604 – Protecția împotriva electrocutărilor
- STAS 8779/1980 – Cabluri de semnalizare cu izolație si manta din PVC;
- STAS 6865 – Conducte cu izolație din PVC pentru instalații electrice fixe;
- STAS 6990 – Tuburi pentru instalații electrice din policlorura de vinil ne plastifiata;
- STAS 550/1980 – Doze de aparate si doze de ramificație pentru instalații electrice. Dimensiuni;
- Norme specifice de protectie a muncii pentru transportul si distribuția energiei electrice – 1997

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

Sursele de finanțare sunt Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C5 - Valul renovării, Axa I -Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale și buget local si alte surse legal constituite.

**7. Urbanism, acorduri si avize conforme**

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire  
Certificatului de Urbanism nr. 2773/11.10.2022, cu termen de valabilitate 24 luni. Anexat.

7.2 . Studiu topografic vizat de catre Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară  
Anexat la prezenta documentație

7.3. Extras de carte funciară nr. 123493, anexat.



**TITLU PROIECT:**

**Eficientizare energetică clădiri rezidențiale multifamiliale – Municipiul Brașov – B-dul 15 Noiembrie nr. 50B**

**FAZA : D.A.L.I.**

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRASOV**

**PROIECTANT GENERAL: SC CORES IMPEX SRL**

**Proiect nr. 383/2023**

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

- Nu este cazul

7.5. Avize conform Certificat de Urbanism emis de Primaria Brașov (anexat)

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; atașat, întocmit 14.02.2023

b) Clasarea Notificării- Protecția Mediului – Agenția de Protecție a Mediului Brașov nr 1539/16.03.2023

c) Aviz protecție la incendiu - Inspectoratul pentru Situații de Urgență "Țara Bârsei" al Județului Brașov (dacă este cazul) – lucrările de eficientizare energetică sunt exceptate de la obligativitatea obținerii avizului ISU cf OMAI 180/12.2022 art 5

d) Aviz Distrigaz – favorabil nr. 24858/318480998/02.03.2023

**faza D.A.L.I.**

**Eficientizare energetică clădiri rezidențiale  
multifamiliale – Municipiul Brașov –  
B-dul 15 Noiembrie nr. 50B**

**Intocmit S.C.Cores Impex Srl  
Ing. Marius Pavelescu**

