

MEMORIU DE PREZENTARE

1. Informații generale privind obiectul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

**RENOVAREA ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRII DE LOCUINȚE SOCIALE
DIN MUNICIPIUL TG. SECUIESC**

Programul de finanțare: PROGRAMUL REGIONEA CENTRU, Prioritatea 3:

O Regiune cu Comunități Prietenoase cu Mediul, OS 2.1. Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Acțiunea 3.1 – Eficiență energetică în clădiri rezidențiale, Cod apel PRC/165/PRC_P3/OP2/RSO2.1/PRC_A25.

Mun. Târgu Secuiesc, str. Fabricii, nr. 4A, jud. Covasna

1.2. Ordonator principal de credite / investitor

MUNICIPIUL TÂRGU SECUIESC

1.3. Ordonator de credite (secundar / terțiar)

MUNICIPIUL TÂRGU SECUIESC / Programul de finanțare: PROGRAMUL REGIONEA CENTRU, Prioritatea 3:

O Regiune cu Comunități Prietenoase cu Mediul, OS 2.1. Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Acțiunea 3.1 – Eficiență energetică în clădiri rezidențiale, Cod apel PRC/165/PRC_P3/OP2/RSO2.1/PRC_A25.

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL TÂRGU SECUIESC

Piața Gábor Áron, nr. 24, mun. Târgu Secuiesc, jud. Covasna

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

PIILLER STUDIO S.R.L.

Târgu Secuiesc, str. Independenței, nr.13, jud. Covasna, C.U.I 35426930, J14/16/2016, reprezentat prin arh. Gál Zoltán

Proiect nr PL 185 / 2024, Faza: D.A.L.I.

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de Investiții

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

Renovarea energetică a clădirii de locuințe sociale - un program promovat de PROGRAMUL REGIONEA CENTRU, Prioritatea 3: O Regiune cu Comunități Prietenoase cu Mediul, OS 2.1. Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Acțiunea 3.1 – Eficiență energetică în clădiri rezidențiale, Cod apel PRC/165/PRC_P3/OP2/RSO2.1/PRC_A25, în colaborare cu autoritățile administrației publice locale.

Majoritatea blocurilor de locuințe din România, construite după proiecte elaborate în perioada 1950 – 1990, prezintă un nivel scăzut de izolare termică, iar aceasta se traduce în facturi mari pentru încălzire.

- Pe perioada iernii, mare parte din căldura unui apartament se pierde din cauza gradului redus de izolare termică, deși locatarii o plătesc.
- Un apartament cu 2 camere dintr-un bloc din România consumă de două ori mai multă energie termică decât un apartament din alte țări europene. Acest lucru duce la facturi mari la întreținere.
- Reabilitarea termică a locuinței sociale studiată va reduce factura de întreținere pe perioada iernii cu până la 40%.
- Pe timp de vară, locuințele izolate asigură confortul termic fără cheltuieli suplimentare pentru aerul condiționat.
- Reabilitarea termică duce la dispariția fenomenului de igrasie.
- Reabilitarea termică presupune și refacerea fațadelor blocurilor. În prezent elementele de construcții ale fațadelor sunt în cele mai multe cazuri deteriorate și cu potențial risc de prăbușire. În urma reabilitării, mediul în care trăim se va înfrumuseța considerabil.

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

- reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră din UE în raport cu nivelurile din 1999;
- creșterea cu 20% a ponderii energiei produse din surse regenerabile în UE;
- îmbunătățirea cu 20% a eficienței energetice în UE.
- Într-o perspectivă mai îndepărtată, UE a stabilit un set de obiective pe termen lung în cadrul unor foi de parcurs până în anul 2050. În ceea ce privește sectorul clădirilor, principalele trei foi de parcurs sunt:
- obiectivul UE pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în anul 2050 (COM, 2011a), care a identificat necesitatea de a reduce cu 88%-91% emisiile de dioxid de carbon din sectorul rezidențial și din sectorul serviciilor (denumite colectiv sectorul imobiliar) până în 2050, comparativ cu nivelurile din 1990;
- perspectiva energetică 2050 (COM, 2011b), prin care „creșterea potențialului de eficiență energetică a clădirilor noi și existente este esențială” pentru un viitor sustenabil din punct de vedere energetic contribuie în mod semnificativ la scăderea cererii de energie, la sporirea securității aprovizionării cu energie și la o mai mare competitivitate;
- Planul pentru o Europă eficientă din punct de vedere energetic (COM, 2011c), prin care s-a identificat sectorul imobiliar ca fiind printre primele trei sectoare responsabile pentru 70%-80% din totalul impactului negativ asupra mediului. Realizarea de construcții mai bune și optimizarea utilizării acestora în cadrul UE ar scădea cu peste 50% cantitatea de materii prime extrase din subteran și ar putea reduce cu 30% consumul de apă.

Aceste foi de parcurs reprezintă o aspirație pe termen lung, care nu este doar dezirabilă din punct de vedere social și economic, ci și esențială din punct de vedere ecologic, în vederea abordării triplei provocări reprezentate de schimbările climatice, de securitate energetică și de epuizarea resurselor. Deoarece sistemul energetic european se confruntă cu o nevoie din ce în ce mai presantă pentru asigurarea cu energie durabilă, accesibilă și competitivă pentru toți cetățenii, Comisia Europeană a adoptat, în 30 noiembrie 2016, pachetul legislativ "Energie curată pentru toți europenii", prin care se urmărește aplicarea strategiilor și măsurilor pentru îndeplinirea obiectivelor

uniunii energetice pentru prima perioadă de zece ani (2021-2030), în special pentru obiectivele UE privind energia și clima pentru anul 2030 și se referă la:

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

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

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

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

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

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

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

Câteva statistici-cheie pentru sectorul rezidențial sunt următoarele:

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

România intră într-o nouă perioadă de programare din punct de vedere al fondurilor nerambursabile, iar corelarea viziunii la nivel european cu intervențiile la nivel local este necesară pentru a putea realiza proiecte de impact.

Se constata ca majoritatea cladirilor tip locuinta colectiva au acoperis care prezinta un grad de izolare termica foarte slab, deoarece planseul nu este izolat termic. Din punct de vedere al gradului de uzura, pe fondul unei intretineri necorespunzatoare a elementelor care compun anvelopa, se constata urmatoarele:

- neetanșeități ale hidroizolației teraselor, care au condus la degradarea izolațiilor termice ale acestora (dacă există) și la scăderea rezistenței termice;
- din cauza lipsei totale de intretinere exterioară (deteriorarea finisajelor exterioare de protecție, distrugerea etanșeității rosturilor, în special a celor verticale, în cazul panourilor mari) s-a ajuns la o diminuare a rezistenței termice a acestora, precum și la un aspect exterior total necorespunzător din punct de vedere estetic;
- toate blocurile au fost construite cu tamplarie din lemn de esență moale, cu geamuri prinse în cercevele cu chit, chit care în decursul anilor s-a degradat și a căzut, favorizând astfel infiltrarea aerului rece în încăperi, ceea ce a dus automat la creșterea pierderilor de căldură;
- în majoritatea cazurilor izolațiile termice din subsolurile blocurilor, dacă există, sunt deteriorate și de slabă eficiență termică.

Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Târgu Secuiesc este interesată de realizarea unui obiectiv de investiții de creștere a eficienței energetice în vederea respectării unor angajamente asumate de România în cadrul Uniunii Europene privind energia și clima prezentate în continuare.

- O.U.G. nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare,
- LEGEA nr. 5 din 6 ianuarie 2010,
- LEGEA nr. 158 din 11 iulie 2011,
- O.U.G. nr. 30 din 31 august 2011,
- O.U.G. nr. 63 din 30 octombrie 2012,
- legea nr. 238 din 15 iulie 2013,
- legea nr. 180 din 30 iunie 2015

au fost adoptate ca urmare a situației extraordinare prevăzute de art. 115 alin. (4) din Constituția României, republicată, constând în necesitatea reducerii consumului de energie pentru încălzirea blocurilor de locuințe, în condițiile asigurării și menținerii climatului termic interior în apartamente, prin promovarea de programe integrate Planului național de eficiență energetică.

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea blocurilor de locuințe are ca efecte reducerea costurilor de intretinere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice, prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea independenței energetice, prin reducerea consumului de combustibil utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire, precum și ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

Lucrările de intervenție pentru reabilitarea termică a blocurilor de locuințe și creșterea performanței energetice se împart în două tipuri principale:

- i. Măsură de creștere a eficienței energetice
- ii. Măsură conexă care contribuie la implementarea componentei din cadrul proiectului pentru care se solicită finanțare.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Pentru a îndeplini obiectivele de eficiență energetică stabilite în documentele strategice europene și naționale, un segment considerabil al fondului de clădiri existent la nivel național va trebui renovat.

Deși România a depus eforturi mari pentru a spori eficiența energetică a fondului său de clădiri publice și private, rezidențiale și nerezidențiale, rămâne în continuare un segment considerabil al fondului de clădiri existent ce va trebui renovat până în anul 2050, pentru a îndeplini obiectivele de eficiență energetică stabilite în directivele europene.

U.A.T. municipiul Târgu Secuiesc are în proprietate diferite clădiri pentru desfășurarea activităților specifice administrației locale: sediul primăriei, casa de cultură, școală, grădiniță, sală de sport, dar și locuințe colective.

Unul dintre aceste clădiri este o clădire colectivă socială, construit în anul 1979, cu regim de înălțime Parter + patru etaje. Clădirea a fost construită pentru locuințe colective pentru familii în situații sociale defavorizate.

Pe construcție nu s-a efectuat nici-o reparație majoră. Elementele de finisaje exterioare cât și cele interioare sunt într-o stare de degradare înaintată. Anvelopa casei nu este termoizolată, astfel pierderile de energie sunt însemnate. Au apărut pete de umezelă pe tavan și pe pardoseală datorate degradărilor la învelitoare.

Clădirea necesită o reparație majoră de eficientizare energetică prin reabilitare termică.

Într-un procent foarte mare, blocurile construite înainte de anul 1990 prezintă un nivel scăzut de izolare termică la nivelul anvelopei (pereți exteriori, tâmplărie ferestre, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol neîncălzit). Conform raportului de audit energetic, imobilul prezintă deficiențe majore cu influența negativă privind siguranța exploatarei și performanțele energetice ale blocului de locuințe, după cum urmează:

- izolația termică a elementelor exterioare de construcție nu este în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistențelor termice ale pereților exteriori, a tâmplăriilor și acoperișului terasă situându-se cu mult sub valorile minime obligatorii, menționate în Normativul C107/1-2005 cu modificările și completările ulterioare;
- radiatoarele din apartamente sunt, în mare parte, cele inițiale din fontă, cu robinete de închidere și reglaj parțial funcționale, alimentate de coloane verticale aparente, cu armături de echilibrare și golire nefuncționale; o parte din corpurile de încălzire sunt radiatoare noi din oțel dar într-o stare degradată.
- Actualele performanțe energetice conduc la costuri ridicate de întreținere pentru încălzire pe timpul iernii, favorizează un climat interior necorespunzător pentru sănătatea utilizatorilor cauzat de lipsa ventilației corespunzătoare a spațiilor de locuit și apariției fenomenului de condens și igrasie, generează emisii poluante ridicate de gaze cu efect de seră: dioxid de sulf, oxizi azotici, hidrocarburi, monoxid de carbon, praf și funingine.
- La nivel urban, aspectul deteriorat al finisajelor inițial fațadelor contribuie la o imagine degradată a zonei de locuit.

În consecință, ținând cont de obligația statelor membre UE să ia toate măsurile necesare pentru îmbunătățirea eficienței energetice a blocului de locuințe, se constată necesitatea realizării și implementării proiectului de creștere a performanței energetice a acestuia.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al prezentului proiect îl constituie reabilitarea imobilului de locuințe colective în vederea creșterii performanței energetice a construcției.

Investiția își propune următoarele obiective specifice:

- atingerea și depășirea obiectivului Uniunii Europene de reducere cu 20% a emisiilor de gaze cu efecte de seră;
- reducerea consumurilor energetice pentru încălzirea apartamentelor;
- reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire;
- îmbunătățirea condițiilor de confort interior;

- diminuarea efectelor schimbărilor climatice, prin reducerea emisiilor poluante ridicate de gaze cu efect de seră: dioxid de sulf, oxizi azotici, hidrocarburi, monoxid de carbon, praf și funingine, generate de producerea, transportul și consumul de energie;
- creșterea independenței energetice, prin reducerea consumului de combustibil utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire;
- ameliorarea aspectului urbanistic al localității;
- creșterea indicatorilor de calitate a aerului;
- îmbunătățirea calității vieții în comunitate;
- dezvoltarea socială durabilă: contribuție la atingerea obiectivelor generale ale Uniunii Europene; cooperare instituțională (organisme locale, guvernamentale, europene); contribuie la realizarea obiectivelor naționale și regionale; solidaritate socială; impact benefic asupra întregii zone adiacente prin extinderea infrastructurii și a serviciilor;
- creșterea valorii terenurilor și construcțiilor din zonă;
- creșterea valorii proprietăților.

Obiectiv operational :

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

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

3. Descrierea situației existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Amplasamentul proiectului este situat în jud. Covasna, mun. Târgu Secuiesc, str. Fabricii, nr. 4A, în zona marginală- sudică a localității, pe partea nordică al drumului național DN 11.

Terenul pentru care s-a emis CERTIFICATUL DE URBANISM nr. 140 din 24.09.2024 are o suprafață de 1596 mp, este identificat prin CF nr. 31882 localitatea Târgu secuiesc, nr. cad 31882 și documentația topografică.

Terenul și construcțiile existente se află în proprietatea UAT Târgu Secuiesc.

Conform PUG al localității, lotul studiat, pe care este amplasată construcția propusă modernizării se află în intravilanul localității , UTR 50, în zona pentru locuințe colective.

Imobilul nu este inclus pe lista monumentelor istorice.

Parcela are o formă dreptunghiulară neregulată, alungită în direcția est- vest, cu o întindere de alee spre sud, de unde avem acces pietonal și auto pe teren.

Relieful general este plat, cu aspect stabil, fără accidente naturale sau artificiale.

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

Imobilul se situează într-o zonă cu locuințe colective a municipiului Târgu Secuiesc, unde se găsesc locuințe de înălțime simipare (P+4).

Vecinătățile sunt:	la Nord	– teren proprietate privată cu construcții;
	la Est	– teren proprietate privată cu construcții;
	la Sud	– teren proprietate privată cu clădirea policlinică;
	la Vest	– teren proprietate privată cu construcții;

Folosința actuală: curți și construcții.

Lotul are acces pietonal și auto din strada aflată pe partea sudică a terenului.

c) Datele seismice și climatice;

Municipiul Târgu Secuiesc este situat în zona climatică V.

Clima zonei este temperat continentală, cu influențe oceanice din vest, caracterizat prin temperaturi medii anuale între +5 - +8°C, influențat de circulația generală a atmosferei și de formele de relief. Temperaturile medii minime anuale sunt în luna ianuarie de -10°C. Numărul mediu de nopți geroase este mare, de 40-60 (în ianuarie 20), reflectând un climat rece. Numărul mediu de zile cu îngheț cu t°C min. 0°C este de 120-160 zile/an. Numărul mediu de zile de vară t°C max. 25°C este de 40-50 zile/an.

Precipitațiile atmosferice sunt puternic influențate de vânturile de est, iar lanțul muntos acționează ca un paravan în calea lor. Acest lucru face ca în această zonă depresionară cantitatea de precipitații să fie de 500-600 mm/an.

Stratul de zăpadă este dependent în mare parte de altitudine. Numărul mediu anual de zile cu strat de zăpadă este de 40-80, în medie stratul de zăpadă atinge 10-18cm, se așterne în prima decadă a lunii noiembrie și durează până în prima parte a lunii martie. Vântul are frecvențe, cu viteze minime de 0.5 m/s, în general vara și toamna, iar cele maxime de 3m/s, primăvara, în medie între 1,5 – 1,8 m/s pe an.

Seismicitate: $a_g = 0.25 g$; $T_c = 1,0 s$ - conform P100-1/2013.

Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol: $s_o, k = 1,5 kN/mp$ – conf. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", indicativ CR 1-1-3-2012.

Viteza caracteristică a vântului 35 m/s, presiunea de referință 0.6 kPa – conf. Cod de proiectare.

Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicative CR 1-1-4/2012.

Adâncimea maximă de îngheț a terenului natural este la 1.00 - 1.10 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;

Pentru investigarea terenului de fundare nu a fost elaborat studiul geotehnic.

Prin lucrările de reabilitare propuse nu sunt incluse intervenții asupra structura clădirii.

Sub locuința studiată avem subsol tehnic

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Clădirea are asigurate următoarele utilități:

- rețea de canalizare este asigurată de la rețea stradală municipală;
- alimentare cu energie electrică din rețeaua de joasă tensiune;

- alimentare cu gaz natural din rețeaua publică;
- alimentare cu apă rece de la stradă municipală;
- agent termic pentru încălzire de la centrala termică comună pe gaz, cu corpuri de încălzire statice;
- apa caldă menajeră de la boiler electric separat pe apartamente;
- telefonie și internet.

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

Analiza de risc scoate în evidența principalele riscuri la care este supus proiectul, precum și măsurile de prevenire și soluționare a situațiilor nedorite, în cazul în care acestea survin. Categoriile de riscuri avute în vedere în ceea ce privește implementarea proiectului sunt următoarele:

Factori de risc	Măsuri
Riscul de depășire a costurilor prevăzute: Duratele prevăzute pentru derularea diverselor etape ale proiectului pot conduce la situația în care estimarea bugetului proiectului să nu mai fie actuală.	Bugetul estimativ realizat a ținut cont de aceste riscuri, utilizându-se prețuri actuale, care probabil că nu vor suferi schimbări semnificative în intervalul de timp până la demararea implementării proiectului.
Riscul de întârziere: Există riscul ca perioada prevăzută pentru finalizarea proiectului să nu poată fi respectată din motive mai mult sau mai puțin obiective.	Considerarea în realizarea graficului de implementare a unor durate acoperitoare pentru activitățile prevăzute.
Riscul tehnologic: Este reprezentat de posibilitatea ca soluția tehnologică aleasă să devină inadecvată datorită uzurii morale până la finalizarea implementării proiectului.	Selectarea atentă și pe baza unor criterii a materialelor utilizate, ceea ce va asigura sustenabilitatea soluției tehnice adoptate
Risc naturali: Vânt Ploaie Zăpadă Seism	Acțiunea vântului poate afecta stabilitatea tâmplăriei montate pentru închiderea balcoanelor/ logiilor și poate deteriora stratul termoizolant; Acțiunea ploii poate provoca infiltrații atât la nivelul terasei cât și la nivelul fațadei în zonele de fixare a tâmplăriei, cât și deteriorarea finisajelor; Încărcările din zăpadă pot afecta stabilitatea închiderii la partea superioară a balcoanelor/ logiilor; Acțiunea seismului poate provoca degradări structurale;
Risc antropici: Incendiu Explozii	Efectul propagării incendiului poate cauza pierderi de vieți omenești și daune materiale; Acumularea gazelor în spații care nu sunt ventilate corespunzător, poate provoca explozii

Acțiuni mecanice	ce pot conduce la pierderi de vieți omenești și daune materiale; Acțiunile mecanice ale factorilor antropici pot afecta calitatea termosistemului și implicit eficiența acestuia.
------------------	---

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.

Imobilul nu este inclus pe lista monumentelor istorice și nu se află în zona de protecție al unui monument istoric.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;
Domeniul public al Municipiului Târgu Secuiesc.

b) destinația construcției existente;

Construcția existentă are destinația de locuințe colective compuse din 35 apartamente.

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

Nu este cazul.

d) informații/ obligații/ constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz;

S-a obținut CERTIFICATUL DE URBANISM nr. 140 din 24.09.2024 emis de Primăria Municipiului Târgu Secuiesc.

Reglementări: Nu se vor modifica regimul de înălțime, POT, CUT și aspectul construcției.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

- categoria de importanță a construcției: „C” – redusă - conform regulament aprobat prin H.G. 766/1997.

- clasa de importanță – III. – conf. P100-1/ 2013

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Clădirea a fost construită în anul 1979 conform extras Carte Funciară.

d) suprafața construită;

Suprafață construită total: - 430.00 mp

C1 (Clădire socială P+4E) - 402.00 mp

C2 (Centrala termică) - 28.00 mp

e) suprafața construită desfășurată;

Clădirea are 6 niveluri: subsol tehnic, parter și patru etaje, suprafața construită desfășurată fiind 2010,00 mp.

Suprafață desfășurată totală: 2038.00 mp

C1 (Clădire socială P+4E) 2010.00 mp

C2 (Centrala termică) 28.00 mp

f) valoarea de inventar a construcției;

5,974,961.43 lei conform fisa mijlocului fix.

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente;

Regim de înălțime: subsol, parter și patru etaje.

Suprafața construită: 402,00 mp

Suprafața desfășurată: 2010,00 mp

Suprafața utilă: 1712,20 mp

Număr total de apartamente este 35 din care 29 de o cameră, 5 de două camere și o garsonieră la parter.

Spațiile interioare au o înălțime de: 1,80 m în subsol tehnic, și 2,50 m la parter și etaje;

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitectural- istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

S-a întocmit:

- Raport de expertiză nr. 1237-2022- privind rezistența și stabilitatea construcției, elaborat de S.C. PROIECT SRL – TÂRGU MUREȘ, respectiv de expertul tehnic drd. ing. Csákány Desideriu, expert tehnic atestat MLPAT nr. 7/ 1992.
- Audit energetic nr. A 131 din 2024, elaborat de auditor energetic arh. Simon A Andrea Ildikó, certificat de atestare seria UA nr. 01477/2011, specialitatea: construcții și instalații, grad I.
- Studiu de imunizare la schimbări climatice, elaborat de SD GREEN GROUP, respectiv de Antonescu Stan Elena Oana, expert EGSC.

Pe clădire nu s-a efectuat nici o reparație majoră, s-au efectuat mici modificări funcționale, înzidiri, creare de goluri. Datorită degradărilor la învelitoare și infiltrării apelor pluviale, au apărut urme de umezeală pe tavan și pe pardoseală.

Clădirea nu asigură parametrii energetici necesari și gradul de confort adecvat destinației.

Descrierea generală după expertiza tehnică:

Clădirea are o singură casă de scară, amplasată la mijlocul clădirii cu hol central interior și cu acces din exterior dinspre fațada principală. Accesul la nivelul acoperișului terasă se realizează printr-un chepeng din holul central.

Forma în plan al clădirii este dreptunghiulară, aproximativ simetrică, fără intrânduri și/ sau ieșinduri din suprafața compactă a clădirii, cu dimensiunea laturilor de 11,65x34,00 m.

Conform releveelor, înălțimea nivelurilor au următoarele valori: $H_{niv} = 2.70m$. Pe verticală construcția nu prezintă retrageri, pereții structurali au continuitate până la fundații.

Acoperișul terasă se desfășoară pe toată amprenta construcției, cu pante minime pentru scurgeri interioare și atic perimetral de cca. 30 cm înălțime.

Învelitoarea este din carton asfaltat cu tablă zincată de protecție pentru aticul perimetral.

Există tubulatura de ventilație interioară din elemente prefabricate, grupate în spațiile grupurilor sanitare și bucătărie.

Clădirea nu este anvelopată termic. Fațadele clădirii nu sunt decorate.

Nu s-au realizat încercări nedistructive și/sau distructive pe amplasament, nu se intervine la structura clădirii, intervențiile propuse sunt exclusiv nestructurale (reabilitare termică, reabilitare finisaje exterioare și interioare, reabilitare instalații).

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

Cerința «A» REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

Conform sondajelor și al inspecției vizuale al elementelor structurale se observă o structură bine concepută, corect executată, încărcările de exploatare pot fi preluate de suprastructura clădirii și transmise infrastructurii.

Nu se observă degradări structurale, nu sunt fisuri, deformații, săgeți în elemente principale de beton, beton armat, beton prefabricat.

Învelitoarea din carton asfaltat este uzată, degradată.

Tâmplăriile exterioare sunt vechi, din lemn, degradate ineficiente termic. Tâmplăriile interioare sunt parțial schimbate/ înlocuite.

În urma analizei indicatorilor de performanță a clădirii, aceasta se poate încadra în **clasa de risc seismic RslV**, cu mențiunea că finisajele existente sunt foarte uzate, parțial degradate, se impune reabilitarea urgentă a acestora, ca structura clădirii să nu fie afectată în timp.

Clădirile încadrate în clasa de risc seismic RslV sunt construcții la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremului de proiectare, corespunzător Stării Limite Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Cerința «E» IZOLAREA TERMICĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

Starea actuală a elementelor de anvelopă:

Descrierea stării actuale a pereților exteriori:

Pereții exterior prezintă zone umezile din cauza neetanșeității hidroizolației învelitori, apa din infiltrații a cauzat umezirea pereților pe mai multe nivele succesive. Din cauza aceasta sunt urme de igrasie în majoritatea locuințelor.

Descrierea stării actuale a elementelor vitrate aferente pereților exteriori:

Tâmplăria exterioară este din lemn cu două foi de geam simplu la distanța de 8 cm cele originale și parțial din PVC cu geam termoizolator la 3 apartamente situate la parter, cu parametri de izolație termică slabă. Ușa de la accesul principal este metalică.

Descrierea închiderilor superioare ale construcției:

Acoperiș neetanș cu infiltrații multiple. Peste planșeul superior este prevăzut o izolație termică cu grosimea de 15 cm din plăci BCA. Necesită reabilitarea completă a acestuia.

Descrierea închiderilor inferioare ale construcției:

La nivelul soclului există infiltrații din cauza apelor pluviale nepreluate corespunzător. Există trotuar de gardă în jurul clădirii, dar este dislocat și deteriorat.

Subsolul este uscat.

Starea actuală a componentei de instalații

Clădirea are asigurate următoarele utilități:

- rețea de canalizare;
- alimentare cu energie electrică din rețeaua de joasă tensiune;

- alimentare cu gaz natural din rețeaua publică;
- alimentare cu apa rece de la rețeaua publică;
- telefonie și internet.

Descrierea stării actuale a instalațiilor de încălzire a clădirii:

Sistemul de încălzire existentă este cu apă caldă (70/50°C), distribuție bitubulară inferioară și corpuri de încălzire radiatoare din tablă de oțel tip panou. Radiatoarele din apartamente sunt în mare parte cele inițiale din fontă, cu robinete de închidere și reglaj parțial funcționale, alimentate de coloane verticale aparente, cu armături de echilibrare și golire nefuncționale.

Distribuția pe orizontală, în subsolul clădirii se face prin intermediul unei rețele bitubulare ramificate, conductele de tur și cele de retur circulând pe trasee paralele. Conductele de distribuție a agentului termic sunt din oțel.

Acolo unde accesul a fost permis, s-a observat că radiatoarele sunt fie de tip vechi, necurățate de mai mult timp, sau radiatoare noi din oțel, montate de locatari în apartamente pentru menținerea instalației în stare de funcționare.

Conductele de distribuție a agentului termic de încălzire și din subsol, din țeava de oțel, prezintă stare de uzură medie spre avansată, cu puncte de rugină și zone cu izolația termică deteriorate, dar sunt în stare funcțională.

Descrierea stării actuale a instalațiilor sanitare și de preparare apă caldă a clădirii:

Distribuția apei pe orizontală, în subsolul clădirii se face prin intermediul unei rețele ramificate. Conductele de distribuție a apei reci din subsol, din țeava de oțel, nu prezintă stare de uzură, în schimb conductele de canalizare a apelor uzate menajere și conductele pluviale din PVC prezintă stare de uzură medie spre avansată.

Majoritatea grupurilor sanitare a apartamentelor sunt în stare nesatisfăcătoare. Fiecare grup sanitar este dotat cu o cadă de dus, un lavoar, un vas closet, contor apă, boiler electric și sifon de pardoseală. Sifoanele de pardoseală sunt deteriorate și înfundate, nepermițând evacuarea surplusului de apă.

Descrierea stării actuale a instalațiilor de asigurare a iluminatului interior:

Instalații în stare avansată de degradare.

Acolo unde accesul a fost permis, s-a observat că corpurile de iluminat și tablourile electrice în fiecare apartament dar și pe fiecare nivel a clădirii sunt foarte vechi.

Momentan contorizarea energiei electrice a apartamentelor e realizată prin contoare electrice vechi, care măsoară consumul la 2 apartamente.

Descrierea stării actuale a instalațiilor de climatizare:

Nu există instalație de climatizare.

Descrierea stării actuale a instalațiilor de asigurare a ventilării organizate:

Nu există instalație de ventilare organizată.

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:

În urma analizării performanței termotehnice a construcției se concluzionează că aceasta nu este conformă, dar se pot lua măsuri de reabilitare termică în vederea îmbunătățirii consumurilor specifice cu reducerea corespunzătoare a emisiilor de CO₂.

Construcția în starea actuală are consumuri energetice specifice mari parametrii pentru încălzire determină încadrarea ei în clase de consumuri energetice slabe în categoria D pe încălzire, respectiv E pe clădire global.

Prin luarea unor măsuri va avea loc îmbunătățirea confortului termic, gradul de utilizare și generarea de venituri suplimentare, totodată și îmbunătățirea sensibilă a performanței energetice a clădirii cu scăderea corespunzătoare a consumurilor de energie, emisiilor de CO₂ și a cheltuielilor aferente.

a) clasa de risc seismic;

Clasa de risc seismic RslV.

b) prezentarea de minimum două soluții de intervenție;

Soluția 1:

Efectuarea lucrărilor de reparații curente, fără intervenție majoră:

- reparații locale la învelitoare din carton asfaltat.
- Reparații la zugrăvireli exterioare și interioare;
- vopsirea/ reabilitarea a tâmplărilor;
- reabilitarea instalațiilor existente.

Soluția 2:

Lucrări stabilite pe baza recomandărilor propuse prin audit energetic:

- izolarea pereților exteriori: pentru pereți se recomandă sporirea gradului de rezistență termică prin aplicarea unui termosistem din vată minerală bazaltică de minim 15 cm și tencuirea acestuia, respectiv izolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm până la cota -0,40 cm față de terenul sistematizat din jurul clădirii.
 - Izolarea planșeului superior: Pentru planșeul superior se recomandă sporirea gradului de rezistență termică prin aplicarea unor izolați peste planșeul ultimul nivel izolație de 25 cm din polistiren sau vată minerală bazaltică și protejarea acestuia pe partea superioară, inclusiv cu refacerea straturilor de hidroizolație.
 - Izolarea planșeului inferior: Se recomandă izolarea planșeului de peste subsol cu 7 cm vată bazaltică sau polistiren și tencuirea acestuia, lucrări realizate pe intradosul planșeului din spațiul subsolului.
 - Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm, finisat cu tencuială decorativă hidrofugă;
 - Înlocuire elemente vitrate:
 - schimbarea tâmplărilor exterioare cu tâmplării cu performență energetică superioară;
 - izolarea termică a spațiilor din jurul golurilor ferestrelor și ușilor din pereți;
- Prin existența garniturilor de etanșare, împrosăpătarea aerului trebuie realizată pe alte căi și anume:
- prin deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare;
 - prin crearea unor sisteme controlate de pătrundere a aerului proaspăt din exterior (prize cu clapete mobile, ș. a.);
 - prin asigurarea unei funcționări corecte a canalelor verticale de ventilație existente în băi, grupuri sanitare suplimentare;

- se propune modernizarea instalației de preparare a agentului termic pentru încălzire;
- se propune modernizarea instalației de preparare a agentului termic pentru apă caldă și dotarea clădirii cu rezervor pufer cu acumulare cu posibilitatea încălzirii și pe baza de curent pentru posibilitatea utilizării energiei verzi produse de la panourile fotovoltaice propuse.
- se propune refacerea instalației interioare de distribuție agent termic pentru încălzire, și schimbarea caloriferelor degradate.
- se propune montarea robinetelor cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire.
- introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecteze căldura radiantă către cameră.
- Se propune refacerea completă a instalației electrice în zone comune (casa scării, holuri până la tabloul electric în apartamente) inclusiv pentru instalația de forță și optimizarea sistemului de iluminat prin schimbarea corpurilor de iluminat și al becurilor cu echipamente cu factor de eficiență ridicată tip LED sau similar.
- În scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale neregenerabile și a emisiilor de gaze cu efect de seră, se propune montarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sistem descentralizat de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă: sistem fotovoltaic pe acoperișul terasă al clădirii.

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

Se recomandă îmbunătățirea performanțelor energetice ale clădirii în vederea scăderii consumurilor energetice specifice și totale.

Pentru reducerea pierderilor de căldură se recomandă intervenții la nivelul fațadei clădirii prin anveloparea corespunzătoare a acesteia.

Intervențiile recomandate pentru reabilitarea termică a clădirii este Pachetului 2 de soluții, astfel:

Anvelopa:

- Termoizolarea pereților exteriori - termosistem de 15 cm.
- Izolarea spaleților din zona ferestrelor cu polistiren extrudat de min 3 cm.
- Refacerea completă a termoizolației planșeului superior cu izolație din plăci rigide din spumă poliuretanică tip PIR de 20 cm grosime și protejarea acestuia cu un strat de hidroizolație din membrana PVC.
- Izolarea planșeului de peste subsol cu 7 cm vată bazaltică sau polistiren și tencuirea acestuia, lucrări realizate pe intradosul planșeului din spațiul subsolului.
- Schimbarea tuturor tâmplărilor cu tâmplării performante prevăzute cu fante higroreglabile incorporate.
- Usa de la acces se va dota cu braț autoînchidere.

Instalații încălzire și de apă caldă menajeră

- se propune modernizarea instalației de preparare a agentului termic pentru încălzire.
- se propune modernizarea instalației de preparare a agentului termic pentru apă caldă cu posibilitatea încălzirii și pe baza de curent – pentru posibilitatea utilizării energiei verzi produse de la panourile fotovoltaice propuse.
- se propune refacerea instalației interioare de distribuție agent termic pentru încălzire, și schimbarea caloriferelor degradate.

- se propune montarea robinetelor cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire.
- introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecteze căldura radiantă către cameră.

Instalații ventilatii:

Se va prevedea sistem de ventilare organizată, astfel:

- Introducerea aerului proaspăt: ferestrele se vor echipa cu grile higroreglabile de la tamplarii.
- Evacuarea aerului viciat: în băi și în bucătării prin intermediul ventilatoarelor.
- Pentru grupurile sanitare de lângă pereții exterior, s-au prevăzut instalații de ventilare cu ventilatoare cu debite de 90 mc/h, care sunt prevăzute cu timer, clapetă de reținere încorporată. Comanda ventilatoarelor se va face de la întrerupătoarele de lumină a încăperilor deservite. Aspirația aerului viciat se va face cu ventilatoare, iar compensarea aerului proaspăt prin intermediul grilelor de transfer interioare.
- Tubulaturile de ventilare se vor izola termic.
- Pentru bucătării se va prevedea ghenă în care se vor racorda hotele.

Instalații electrice

- Folosirea becurilor economice și a corpurilor de iluminat adecvate funcțiunii cu un grad de eficiență corespunzătoare va optimiza consumul de energie pentru iluminat astfel se recomandă schimbarea tuturor corpurilor de iluminat existente de tip fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat tip LED sau similar și refacerea completă a instalației electrice de iluminat și forță.

Dotarea clădirii cu un sistem de panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice

- În scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale neregenerabile și a emisiilor de gaze cu efect de seră, se propune montarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sistem descentralizat de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă: sistem fotovoltaic pe acoperișul terasă al clădirii.

Lucrări conexe pentru îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Realizarea unor trotuare de garda etanșe în jurul clădirii pentru protejarea termoizolației soclului.
- Montare pervaze exterioare la toate ferestrele, pentru împiedicarea infiltrației de apă în termoizolația aplicată.
- Refacerea sistemului de preluare a apelor pluviale de pe învelitoare și realizarea racordării lor la un sistem de evacuare a apelor pluviale. Se va studia scoaterea canalizării apei pluviale pe exteriorul clădirii și realizarea acestuia cu burlane pe fațada.
- Schimbare uși interioare - acces în apartamente;
- Reparații spaleți în jurul ferestrelor și ușilor;
- Reparații la finisaje în zone comune.
- Schimbarea placajului pardoselilor în grupurile sanitare, după schimbarea sifonului în pardoseala.

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

Se propune adoptarea soluției 2.

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

Scenariu 1.

Se bazează pe lucrări de intervenții minimale pentru îmbunătățirea calității a clădirii pe o perioadă scurtă prin efectuarea unor lucrări de reparații curente:

- reparații locale la învelitoare din carton asfaltat pentru stoparea infiltrațiilor.
- Reparații la zugrăvireli exterioare și interioare;
- vopsirea/ reabilitarea a tâmplărie;
- reparații pe instalații existente.

Scenariu 2.

Propune lucrări de reabilitare a locuinței colective sociale conform necesităților contemporane și eficientizare energetică prin reabilitare termică, lucrări stabilite pe baza recomandărilor propuse prin audit energetic:

- izolarea pereților exteriori: pentru pereți se recomandă sporirea gradului de rezistență termică prin aplicarea unui termosistem din vată minerală bazaltică de minim 15 cm și tencuirea acestuia, respectiv izolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm până la cota -0,40 cm față de terenul sistematizat din jurul clădirii.
- Izolarea planșeului superior: Refacerea completă a termoizolației planșeului superior cu izolație din plăci rigide din spumă poliuretanică tip PIR de 20 cm grosime și protejarea acestuia cu un strat de hidroizolație din membrana PVC.
- Izolarea planșeului inferior: Se recomandă izolarea planșeului de peste subsol cu 7 cm vată bazaltică sau polistiren și tencuirea acestuia, lucrări realizate pe intradosul planșeului din spațiul subsolului.
- Înlocuire elemente vitrate:
 - schimbarea tâmplărilor exterioare cu tâmplării cu performență energetică superioară;
 - izolarea termică a spațiilor din jurul golurilor ferestrelor și ușilor din pereți;Prin existența garniturilor de etanșare, împrosăptarea aerului trebuie realizată pe alte căi și anume:
 - prin deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare;
 - prin crearea unor sisteme controlate de pătrundere a aerului proaspăt din exterior (prize cu clapete mobile, ș. a.);
 - prin asigurarea unei funcționări corecte a canalelor verticale de ventilație existente în băi, grupuri sanitare suplimentare;
- se propune modernizarea instalației de preparare a agentului termic pentru încălzire;
- se propune modernizarea instalației de preparare a agentului termic pentru apă caldă și dotarea clădirii cu rezervor pufer cu acumulare cu posibilitatea încălzirii și pe baza de curent pentru posibilitatea utilizării energiei verzi produse de la panourile fotovoltaice propuse.
- se propune refacerea instalației interioare de distribuție agent termic pentru încălzire, și schimbarea caloriferelor degradate.
- se propune montarea robinetelor cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire.
- introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecteze căldura radiantă către cameră.

- Se propune refacerea completă a instalației electrice pe întreaga clădire inclusiv pentru instalația de forță și optimizarea sistemului de iluminat prin schimbarea corpurilor de iluminat și al becurilor cu echipamente cu factor de eficiență ridicată tip LED sau similar.
- În scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale neregenerabile și a emisiilor de gaze cu efect de seră, se propune montarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sistem descentralizat de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă: sistem fotovoltaic pe acoperișul terasă al clădirii.

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Nu sunt intervenții structurale.

Odată cu lucrările de intervenție pentru creșterea performanței energetice a blocului de locuințe, se vor lua toate măsurile și se vor efectua toate lucrările necesare asigurării cerințelor esențiale definite de legea nr. 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

Nu sunt componente artistice exterioare la fațada clădirii.

Protejarea elementelor structurale și nestructurale se face prin schimbarea îvelitoarei cu materiale identice cu cele existente și montare jgheaburi și burlane pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale.

- 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;

Odată cu realizarea lucrărilor de bază, se propun următoarele măsuri conexe:

a) repararea elementelor de construcție ale fațadei care prezintă potențial pericol de desprindere și / sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe;

b) repararea acoperișului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare a apelor meteorice de la nivelul terasei;

c) refacere a trotuarelor de protecție în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe;

Lucrările trebuie executate de echipe de muncitori calificați sub îndrumarea unui cadru tehnic și sub supravegherea dirigintei de șantier, atestat de MLPAT.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Prin prezentul proiect nu propunem refuncționalizarea, re compartimentarea clădirii.

Elementele nou introduse nestructurale sunt materiale de termoizolare, hidroizolare și finisaje.

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

Nu este cazul.

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 funcționalității construcției reabilite;

Pe baza recomandărilor propuse prin expertiză și audit energetic sunt prevăzute următoarele lucrări:

1. Termoizolarea pereților exteriori: izolarea pereților exteriori, izolarea soclurilor și al ancadramentelor golurilor de ferestre și uși.
- Pentru pereți se recomandă sporirea gradului de rezistență termică prin aplicarea unui termosistem din vată minerală bazaltică de minim 15 cm și protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime și finisat cu tencuială decorativă;

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformare de 10% – CS(10), min. 80 kPa,
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR min. 120 kPa.,
- Clasa de reacție la foc: B-s2,d0.

Deoarece actuala tencuială/vopsea originală a fațadei este greu de înlăturat se propune ca aceasta să fie menținută, cu excepția zonelor unde aceasta este degradată sau căzută (zone care se vor curăța cu mare atenție și se vor tencui, asigurând planitatea suportului pentru termoizolație), iar polistirenul să fie aplicat peste ea, după curățare și aplicarea unei amorse. Întrucât termoizolația existentă realizată de către proprietari este considerată ca fiind neconformă, aceasta va fi desfacută.

- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm până la cota -0,40 cm față de terenul sistematizat din jurul clădirii.
- Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de circa 3...5 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă.

2. Izolarea planșeului superior inclusiv protecția acestuia.

- Refacerea completă a termoizolației planșeului superior cu izolație din plăci rigide din spumă poliizocianurică PIR de 20 cm grosime și protejarea acestuia cu un strat de hidroizolație din membrana PVC.
- După decopertarea straturilor de leștare, până la structura existentă din beton, va fi aplicat izolarea termică a terasei care se va face cu spumă poliizocianurică PIR de 20 cm grosime, montate pe un strat suport format dintr-o sapă de pantă perlitică și va fi protejat cu un strat de hidroizolație din membrana PVC termosudabilă.
- La aplicarea noului strat de termo-hidroizolare, între cele două straturi, se vor prevedea aeratoare pe toată zona, câte unul pentru cca. 100 mp terasă.
- În scopul reducerii efectelor defavorabile ale punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel se va uni termo-hidroizolația terasei cu cea a pereților exteriori.
- Racordarea termo-hidroizolației terasei se face atât cu termo-hidroizolația verticală a aticului, cât și cu cea a pereților nivelului tehnic, inclusiv la chepenguri.
- Pentru protecția stratului termoizolant, la partea superioară a aticului va fi prevăzut un șorț din tablă zincată, cu grosimea de 0,5 mm.
- Strapungerile de terasă - sifoanele și coloanele de ventilații - rămân pe pozițiile existente, urmând a fi înlocuite, respectiv înaltate.
- Se vor înlocui chepengul de acces la terasă.

3. Izolarea planșeului inferior de peste subsol

- Se recomandă izolarea planșeului peste subsol cu 7 cm vată bazaltică sau polistiren și tencuirea acestuia, lucrări realizate pe intradosul planșeului din spațiul subsolului tehnic.

4. Izolarea termică a fațadei - parte vitrată:

- Schimbarea tuturor tâmplărilor exterioare cu tâmplării cu performanță energetică superioară, cu profile PVC cu geam tripan cu rezistență termică minimă cea prevăzută în normativul C107/ 2010 ($R'_{min} > 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$).
- Pentru a se asigura un număr minim de schimburi de aer $n_a=0,5 \text{ sch/h}$, prin pătrunderea aerului proaspăt din exterior, este necesară o tamplarie cu fante de ventilație în rama (toc) și deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare. Astfel propunem ca ferestrele să fie prevăzute cu fante higroreglabile încorporate pentru împăproștarea aerului.
- Geamul termoizolant dublu 4+16+4 mm va avea suprafața tratată cu un strat reflectant având un coeficient de emisie $\epsilon < 0,10$ și cu un coeficient de transfer termic maxim $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R=0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$).
- Pentru etanșarea la infiltrații de aer rece la rosturi 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 spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială.
- Ferestrele poziționate pe latura sudică a clădirii vor fi dotate cu rulouri exterioare.
- Ușa de la acces principal la parter se va dota cu braț autoînchidere.

5. Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire:

- se propune modernizarea instalației de preparare a agentului termic pentru încălzire.
- se propune refacerea instalației interioare de distribuție agent termic pentru încălzire, și schimbarea caloriferelor degradate.
- se propune montarea robinetelor cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire.
- introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecteze căldura radiantă către cameră.

Sistemul de încălzire centrală trebuie să asigure confortul termic, pentru realizarea temperaturilor interioare confortabile pentru o locuință, prevăzute în SR 1907/2-1997.

Sistemul de încălzire existentă este cu apă caldă ($70/50^\circ\text{C}$), distribuție bitubulară inferioară și corpuri de încălzire radiatoare din tablă de oțel tip panou. Radiatoarele din apartamente sunt, în mare parte, cele inițiale din fontă, cu robinete de închidere și reglaj parțial funcționale, alimentate de coloane verticale aparente, cu armături de echilibrare și golire nefuncționale.

Distribuția pe orizontală, în subsolul clădirii se face prin intermediul unei rețele bitubulare ramificate, conductele de tur și cele de retur circumdând pe trasee paralele. Conductele de distribuție a agentului termic sunt din oțel.

Acolo unde accesul a fost permis, s-a observat că radiatoarele sunt fie de tip vechi, necurățate de mai mult timp, sau radiatoare noi din oțel, montate de locatari în apartamente pentru menținerea instalației în stare de funcționare.

Conductele de distribuție a agentului termic de încălzire și din subsol, din țeava de oțel, prezintă stare de uzură medie spre avansată, cu puncte de rugină și zone cu izolația termică deteriorate, dar sunt în stare funcțională.

Actualele performanțe energetice conduc la costuri ridicate de întreținere pentru încălzire pe timpul iernii, se propune reabilitarea și modernizarea distribuției și utilizarea agentului termic pentru încălzire.

- Se propune schimbarea corpurilor de încălzire vechi cu radiatoare noi din tablă de oțel tip panou echipate cu robineti termostatați pentru tur. Radiatoarele instalate în imobil au înălțimi de 600 mm, și racordarea acestora la sistemul de distribuție a agentului termic se va face aparent.
- Se propune refacerea distribuției de agent termic pentru încălzire în subsolul clădirii. Conductele se vor executa din oțel zincat preizolat termic cu spumă poliuretanică protejate cu manta din PEHD.

Montajul radiatoarelor se va face pe console fixate în perete, în pozițiile indicate în partea desenată. La partea superioară a fiecărui corp de încălzire se montează câte un ventil manual de aerisire în scopul evacuării aerului din instalație.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție. Fixarea conductelor verticale se face cu brățări, pe console fixate în dibluri pe perete. Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calcului de dimensionare și echilibrare hidraulică. Aerisirea sistemului se face prin intermediul robinetilor automați de aerisire montați pe fiecare coloana și prin robinetii manuali de aerisire montați pe fiecare radiator.

Centrala termică existentă asigură producerea energiei termice necesară încălzirii și preparării apei calde menajere, fiind proiectată să funcționeze atât în perioada rece a anului, cât și în cea caldă. Agentul termic preparat în centrala termică gaz este apă caldă, 70/50°C.

Încălzirea clădirii este asigurată de 2 centrale termice pe gaz existent. Pentru cazan sunt prevăzute două dispozitive de siguranță (una de rezervă). Pe fiecare circuit sunt prevăzute pompe cu montaj pe conductă și turajie variabilă. După calculi rezultă, că instalația propusă pentru încălzire $Q_{inst} = 99.445 \text{ kW}$.

6. Lucrări de reabilitare a instalațiilor sanitare:

Prezentul proiect stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare aferente imobilului studiat, pentru:

A. Instalații sanitare exterioare, acestea cuprind:

- A.1. Instalația exterioară de alimentare cu apă rece a imobilului;
- A.2. Instalația exterioară de canalizare a apelor uzate menajere
- A.3. Canalizare pluvială

B. Instalațiile sanitare interioare, acestea cuprind:

- B.1. Instalația de canalizare a apelor uzate menajere.

Soluțiile tehnice propuse prin prezenta documentație îndeplinesc cerințele și prevederile din STAS 1478/90 – Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare și a Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor, indicativ I 9-2022.

A. INSTALAȚII SANITARE EXTERIOARE

A.1. **Instalația exterioară de alimentare cu apă rece potabilă a imobilului.**

Alimentarea cu apă rece a grupurilor sanitare aferente imobilului studiat este realizat de la camin apometru existent, racordat din rețeaua localității.

Conducta de alimentare PEHD Dn63 mm a imobilului studiat este montată îngropată în sol la o adâncimea minimă de -1.10 m, distanță calculată de la generatoarea superioară a conductei și până la cota terenului amenajat, în vederea protejării acesteia împotriva înghețului.

A.2. **Instalația exterioară de canalizare a apelor uzate menajere:**

Debitele de ape uzate menajere preluate de la grupurile sanitare sunt direcționate prin intermediul rețelei de canalizare menajeră exterioară existentă către rețeaua localității. Sunt colectate și conduse în exterior prin conducte de canalizare proiectate, din PVC-KG 160mm respectiv 200mm, până la caminele menajere existente, conform IS-00.

Pentru instalația exterioară de canalizare menajeră se vor utiliza conducte și fittinguri din policlorură de vinil neplastifiată, tip PVC-KG SN 8, cu mufă și garnitură de cauciuc, ce va asigura preluarea apelor uzate igienico-sanitare și casnice. Dimensiunea conductei a rezultat în urma calculului hidraulic, pentru care s-a respectat regimul de viteze economice și gradul de umplere maxim admis.

A.3. **Ape pluviale**

Se propune realizarea unui sistem de preluare a apelor pluviale, și pastrarea sistemului vechi și folosirea acestora și ghene de aerisire. Apele pluviale de pe acoperis vor fi colectate prin

receptoare de scurgere Dn125mm. S-au prevăzut camini pluviale noi pentru colectare și pentru rupere de pante, de unde prin conducte de PVC-KG 125,160,200,250mm vor fi evacuate spre exterior, conform plan construcții subterane (IS-00).

Notă:

Distanțele minime dintre rețelele de canalizare, respectiv apă și celelalte rețele edilitare:

- conducte de gază : 0.6m
- cabluri electrice: 0.5 pentru conducte îngropate până la 1,5m adâncime și 0.6 pentru conducte îngropate peste 1.5m adâncime.
- canalizație telefonică: 0.5 pentru conducte îngropate până la 1,5m adâncime și 0.6 pentru conducte îngropate peste 1.5m adâncime.

B. INSTALAȚIILE SANITARE INTERIOARE

Pentru un imobil, în funcție de destinația încăperilor precizate în planurile de arhitectură și stabilite împreună cu beneficiarul investiției avem următoarele dotări: 34 spălător, 35 lavoar, 35 vas closet, 35 cadă de duș, 35 sifon de pardoseală.

B.1. Instalația de canalizare a apelor uzate menajere:

Conductele de canalizare a apelor uzate menajere în subsolul clădirii prezintă stare de uzură medie spre avansată. Se propune schimbarea conductelor de canalizare. Pentru canalizarea apelor menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de tip PVC, special destinate instalațiilor de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc. Apele uzate menajere vor fi preluate de la obiectele sanitare prin intermediul coloanelor existente montate în ghele sanitare, special amenajate. De la coloane apele uzate menajere vor fi colectate și redirectionate de către caminele menajere existente, cu ajutorul conductelor noi propuse în subsolul clădirii.

Lavoarele se vor racorda la sistemul de canalizare prin intermediul sifoanelor de pardoseală, îmbinate cu ventilele de scurgere ale obiectelor sanitare cu piuliță olandeză și garnitură de etanșare, din cauza deteriorării sifoanelor de pardoseală se propune schimbarea acestora.

Se propune montarea unui ventilator axial pentru evacuarea mirosuri neplăcute în fiecare baie.

Se vor respecta pantele normale de racordare la coloane a obiectelor sanitare, conform prevederilor STAS 1795.

Se prevăd piese de curățire pentru eventuale intervenții de curățire a coloanelor de canalizare menajeră, precum și pe traseele rectilinii lungi și la schimbări de direcție.

7. Instalații ventilatii:

Se va prevedea sistem de ventilație organizată, astfel:

- Introducerea aerului proaspăt: ferestrele se vor echipa cu grile higroreglabile de la tâmplării.
- Evacuarea aerului viciat: în băi și în bucătării prin intermediul ventilatoarelor.
- Pentru grupurile sanitare de lângă pereții exterior, s-au prevăzut instalații de ventilație cu ventilatoare cu debite de 90 mc/h, care sunt prevăzute cu timer, clapetă de reținere încorporată. Comanda ventilatoarelor se va face de la întrerupătoarele de lumină a încăperilor deservite. Aspirația aerului viciat se va face cu ventilatoare, iar compensarea aerului proaspăt prin intermediul grilelor de transfer interioare.
- Tubulaturile de ventilație se vor izola termic.
- Pentru bucătării se va prevedea ghenă în care se vor racorda hotele.

8. Instalații electrice**Situația existentă:**

Acolo unde accesul a fost permis, s-a observat că corpurile de iluminat și tablourile electrice în fiecare apartament dar și pe fiecare nivel a clădirii sunt foarte vechi.

Momentan contorizarea energiei electrice a apartamentelor e realizata prin contoare electrice vechi, care masoara consumul la 2 apartamente.

Alimentarea cu energie electrica a cladirii, este realizata din firida de bransament existent. Blocul de măsurare și protecție va fi echipat cu dispozitiv de protecție diferențială cu $I_d=300\text{mA}$. Alimentarea cu energie electrică nu face obiectul prezentului proiect.

Situatia propusă:

Actualele performante energetice conduc la costuri ridicate de intretinere, se propune reabilitarea si modernizarea instalatiilor electrice si realizarea unui sistem fotovoltaic pe acoperisul cladirii.

Pentru a imbunatatii eficienta energetica in punct de vedere electric se propune urmatoarele interventii:

- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent în spațiile comune cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață
- înlocuirea circuitelor electrice
- înlocuirea tablou general si tablourilor secundare pe fiecare nivel si echiparea lor conform schema monofilara
- înlocuirea tablourilor electrice a apartamentelor si montarea unui contor electric inainte de fiecare tablou
- construirea unui sistem fotovoltaic de tip On-grid cu putere de 50 kW, amplasarea acestuia se va face pe acoperisul de tip terasa a blocului.

Datele electroenergetice de consum:

- putere electrică instalată $P_i = 273.75 \text{ kW}$;
- coeficient de utilizare $K_u = 0.65$;
- coeficient de simultaneitate $K_s = 0.48$;
- puterea electrica absorbita $P_a = 85.41 \text{ kW}$;
- curentul de calcul $I_c = 160 \text{ A}$;
- tensiunea de utilizare $U_n = 230/400 \text{ V}$ (trifazat);
- cablu de alimentare CYABY 3 x 95+50 mmp.

Pentru protecția împotriva șocurilor electrice se va folosi o schemă de tip TN-C până în cadrul tabloului general dupa care se separă conductorul PEN în PE și N, devenind de tip TN-S în care un conductor de protecție distinct este utilizat pentru întreaga schemă.

Se recomandă ca pe tablou să fie prevăzută o rezervă monofazată cu o putere maximă instalată de $P_i = 2000 \text{ W}$.

Protecția generală al imobilului va fi o siguranță automată de tip MCB, 3P cu caracteristici $I_n=160\text{A}$, $I_{sc}=10\text{kA}$, curba C. Din protecția generală vor fi alimentați circuitele consumatorilor.

Sistem de iluminat:

Iluminatul general al obiectivului asigură desfășurarea în condiții optime a activităților specifice. La realizarea iluminatului pentru fiecare încăpere au fost luate în considerare următoarele aspecte:

- amplasarea și numărul corpurilor de iluminat.
- amplasarea aparatajului de comandă a corpurilor de iluminat și zonele pe care acesta le comandă.
- ambianta locatiei, iluminatul arhitectural si destinatia fiecarei incaperi.

În spațiile aferente imobilului s-au folosit corpuri de iluminat cu LED conform planurilor de instalații electrice anexate.

Parametrii de calcul ai sistemului de iluminat interior, funcție de tipul încăperii, vor fi de:

- depozite: $E_m=100 \text{ lx}$; $R_a=40$; $H_u=0,00\text{m}$;
- holuri, spații de circulație: $E_m=300 \text{ lx}$; $R_a=40$; $H_u=0,00\text{m}$;
- casa scării: $E_m=150 \text{ lx}$; $R_a=40$; $H_u=0,00\text{m}$,
- birouri : $E_m=500 \text{ lx}$; $R_a=80$, $H_u=0,8\text{m}$.

unde termenul E_m reprezintă nivelul de iluminare mediu, R_a reprezintă indicele de redare al culorii, H_u reprezintă înălțimea planului util.

Amplasarea corpurilor de iluminat a fost făcută astfel încât să se obțină un iluminat uniform la nivelul suprafeței de desfășurare a activității în funcție de destinația încăperii.

Comanda circuitelor se va face prin întrerupătoare simple, duble, triple și cap scară. Aparatul de comandă este de tip ST (întrerupătoare) și sunt amplasate la îndemâna ocupanților la o înălțime de 1 metru.

Iluminatul este realizat cu circuite pentru iluminatul normal, cu elementele de protecție în tabloul electric.

Toate trecerile prin pereți vor fi etanșate la foc conform rezistenței la foc aferente peretelui strapuns.

9. Dotarea clădirii cu un sistem de panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice

În scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale neregenerabile și a emisiilor de gaze cu efect de seră, se propune montarea unor sisteme alternative de producere a energiei, un sistem descentralizat de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă: sistem fotovoltaic pe acoperișul terasă al clădirii.

Pentru eficientizarea energetică a clădirii din punct de vedere al energiei electrice s-a prevăzut instalarea unui sistem fotovoltaic monofazat de tip ON-GRID (conectat la rețea de distribuție), cu putere instalată de $P_i=49,88 \text{ kW}$.

Pe acoperișul terasă se va monta 116 buc. De panouri fotovoltaice de tip monocristalin cu o putere de $P_i=430\text{W}$, conectate la un inverter monofazat de 50kW .

Inverterul va fi montat lângă TEG și prin ajutorul unui cablu de tip CYY-f 3x6mm² va fi conectat la înaintea protecției generale a clădirii.

Toate elementele a sistemului va fi conectat la PP.

Ansamblu structuri de montaj este din oțel zincat și aluminiu pentru montajul pe acoperis terasă, cu orientare bidirecțională (Est-Vest) și înclinație fixă 10° . Fixarea structurii metalice pe acoperis se va realiza prin intermediul pilonilor metalici ce se vor fixa.

Panouri fotovoltaice monocristaline cu puterea electrică de 430 Wp ce au rolul de a capta și transforma energia solară în energie electrică. În cadrul sistemului fotovoltaic se vor monta 116 de panouri fotovoltaice.

Invertorul de putere este echipamentul care are rolul de a transforma tensiunea continuă provenită de la panourile fotovoltaice, în tensiune alternativă- tensiune de utilizare pentru consumatorii/receptorii racordați la tabloul electric de utilități comune a blocului de locuințe respectiv injectarea în rețeaua de distribuție de joasă tensiune. Invertorul de putere utilizat este de tip on-grid trifazat unidirecțional și are o putere electrică nominală de 50 kW (tensiune alternativă). În cadrul sistemului fotovoltaic se va monta 1 (un) inverter de putere trifazat on-grid unidirecțional.

Structura de montaj a panourilor fotovoltaice are rolul de fixare a acestora pe acoperiș. Ansamblu structuri de montaj este din oțel zincat și aluminiu pentru montajul pe acoperiș terasă, cu orientare bidirecțională (Est-Vest) și înclinație fixă 8,6°. Fixarea structurii metalice pe acoperiș se va realiza prin intermediul plăcilor de balast din beton.

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

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

Conexiunile în serie a panourilor fotovoltaice și între serii de panouri fotovoltaice și invertorul de putere se realizează cu cabluri de curent continuu de tip H1Z2Z2-K 1.5/1,8 kV montate pe jgheaburi metalice cu capac. Conexiunile seriilor de panouri fotovoltaice se vor realiza cu conectori MC4 IP67. Alimentarea cu energie electrică 0.4 kV c.a. se va realiza cu cabluri de energie electrică de tip CYY-F montate pe jgheaburi metalice cu capac în exterior și în interiorul clădirii.

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

10. Lucrări conexe pentru îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Realizarea unor trotuare de garda etanșe în jurul clădirii pentru protejarea termoizolației soclului.
- Montare pervaze exterioare la toate ferestrele, pentru împiedicarea infiltrației de apă în termoizolația aplicată.
- Refacerea sistemului de preluare a apelor pluviale de pe învelitoare și realizarea racordării lor la un sistem de evacuare a apelor pluviale. Se va studia scoaterea canalizării apei pluviale pe exteriorul clădirii și realizarea acestuia cu burlane pe fațadă.
- Schimbare uși interioare - acces în apartamente;
- Reparații spaleți în jurul ferestrelor și ușilor;
- Reparații la finisaje în zone comune.
- Schimbarea placajului pardoselilor în grupurile sanitare, după schimbarea sifonului în pardoseala.

ORGANIZARE DE ȘANTIER

Pentru realizarea lucrărilor de reabilitare energetică nu au fost prevăzute cheltuieli distincte pentru organizarea de șantier, întrucât condițiile existente permit desfășurarea lucrărilor în siguranță și în conformitate cu cerințele minime legale:

- Terenul aferent imobilului este împrejmuit în prezent, oferind un perimetru securizat pentru desfășurarea activităților de execuție.
- La parterul clădirii există un spațiu administrativ/birou dotat cu grup sanitar funcțional, ce poate fi utilizat temporar de personalul implicat în execuție.
- Zona din curtea interioară permite depozitarea materialelor de construcții, fără a afecta circulația pietonală sau accesul în clădire.
- Lucrările de reabilitare a fațadelor presupun montarea unei schele metalice perimetrale, care va asigura accesul protejat la zonele de intervenție, atât pentru muncitori, cât și pentru locatari, pe toată durata execuției.

Prin urmare, organizarea de șantier se va realiza în mod optim, utilizând infrastructura existentă, fără necesitatea unor investiții suplimentare în acest sens.

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

Analiza sensibilității proiectului este detaliat în STUDIUL DE IMUNIZARE.

Conform metodologiei din Orientările tehnice ale Comisiei Europene privind imunizarea la efectele schimbărilor climatice, scopul analizei sensibilității este acela de a identifica pericolele climatice care sunt relevante pentru tipul specific de proiect, indiferent de amplasamentul acestuia.

Analiza sensibilității ar trebui să acopere proiectul în mod cuprinzător, analizând diferitele componente ale acestuia și modul în care acesta funcționează în cadrul rețelei sau al sistemului mai larg. Se face distincție între cele patru categorii de elemente principale:

- active și procese;
- factori de producție precum apa și energia;
- rezultate precum produsele și serviciile;
- accesul și legăturile de transport, chiar dacă nu se află sub controlul direct al proiectului.

Conform metodologiei JASPERS, Fundamentele adaptării la schimbările climatice, vulnerabilitatea și evaluarea riscurilor (2017), au fost identificate o serie de surse de pericol /indicatori/hazarde asociate schimbărilor climatice. Acestea sunt reprezentate de:

- **Creșterea temperaturii medii a aerului:** Creșterea temperaturii medii de-a lungul timpului.
- **Temperaturi extreme (inclusiv căldură):** Modificări ale frecvenței și intensității perioadelor cu temperaturi ridicate, inclusiv valuri de căldură.
- **Modificarea precipitațiilor medii:** Tendințe pozitive sau negative ale precipitațiilor (ploaie, zăpadă, grindină etc.).
- **Evenimente pluviometrice extreme:** Schimbări ale frecvenței și intensității precipitațiilor abundente.
- **Disponibilitatea surselor de apă:** Abundență relativă sau deficit de apă.
- **Inundații (costiere și fluviale):** Inundații provocate de mare sau de râuri.
- **Eroziunea solului:** Procesul de eroziune și transport al sedimentelor prin acțiunea curenților, a ghețarilor, a vântului și a apei.
- **Instabilitatea terenurilor / alunecări de teren / avalanșe:** Instabilitatea solului: mișcarea solului. Alunecare de teren: o masă de material care se deplasează gravitațional, mișcarea fiind adesea impulsionată de saturația cu apă a solului. Avalanșă: curgerea rapidă a zăpezii pe o suprafață în pantă.
- **Salinitatea solului:** Modificări ale conținutului în săruri al solului.
- **Viteza medie a vântului:** Modificări ale vitezei medii a vântului.
- **Viteza maximă a vântului:** Creșterea vitezei maxime la rafală.
- **Furtuni (deplasare și intensitate):** Modificări ale locației, frecvenței și intensității furtunilor.
- **Umiditatea:** Modificări ale cantității de vapori de apă din atmosferă.
- **Secetele:** Perioade prelungite cu precipitații neobișnuit de scăzute, care duc la înregistrarea de deficit de apă.

- **Furtunile de praf:** O furtună cu vânturi puternice care transportă praf.
- **Incendiile forestiere:** Incendii nedorite, neplanificate și distructive, cum ar fi incendiile de vegetație.
- **Calitatea atmosferei:** Concentrații crescute de poluanți, inclusiv smog.
- **Insula de căldură urbană:** Zonele urbane care sunt semnificativ mai calde decât zonele semiurbane/rurale din jur datorită absorbției mai mari a energiei solare de către materialele de construcție precum asfaltul.
- **Schimbări pe durata sezonului de creștere:** Modificări (creșteri sau scăderi) în perioadele în care se dezvoltă anumite tipuri de plante.
- **Valurile de frig:** Perioade prelungite cu temperaturi extrem de scăzute.
- **Daune prin îngheț-dezgheț:** Înghețul și dezghețul repetat pot deteriora structuri precum cele din beton.

Ținând cont de Metodologia Comisiei privind imunizarea la efectele schimbărilor climatice și având în vedere specificitatea proiectului analizat, cumulat cu locația acestuia (Municipiul Târgu Secuiesc, județul Covasna), conform Ghidului solicitantului Programului Regiunea Centru, Prioritatea 3, O regiune cu comunități prietenoase cu mediul, ce face trimitere la Metodologia Comisiei Europene privind imunizarea la efectele schimbărilor climatice, se va realiza o prezentare a hazardelor și posibilul impact al acestora specifice zonei urbane și care se pretrează proiectului.

Astfel, în conformitate cu indicațiile din Metodologie privind imunizarea la schimbările climatice am apreciat că la nivelul UAT, principalele hazarde specifice mediului urban sunt reprezentate de: Val de căldură / Insulă de căldură urbană, Stres termic, Variabilitatea temperaturii, Secetă, Stres hidric, Inundație (pluvială, fluvială, subterană), Precipitații abundente, Furtună (inclusiv viscol, vânt în rafale).

Hazardele care au relevanță din punct de vedere al proiectelor de reabilitare a clădirilor sunt reprezentate de Temperaturi extreme ridicate care conduc la Val de căldură/insula de căldură urbană, Inundații, Precipitații abundente, Furtună (inclusiv viscol, vânt în rafale). Datorită poziției amplasamentului am ales să luăm în calcul și temperaturile extreme scăzute.

Analizând rezultatele din tabelul nr. 4 atașat în Studiul de Imunizare se observă faptul că proiectul are sensibilitate medie la o serie de variabile climatice/ hazarde respectiv, Temperaturi extreme ridicate, Val de căldură/insula de căldură urbană, Inundații, Precipitații abundente, Furtună (inclusiv viscol, vânt în rafale).

În urma analizei s-au evidențiat următoarele riscuri : proiectul înregistrează un scor scăzut din punct de vedere al riscului pentru:

- **Inundații;**
- **Val de căldură/insula de căldură urbană;**
- **Temperaturi extreme ridicate și un scor mediu pentru Furtuni, Temperaturi extreme scăzute.**

În acest context, sunt necesare măsuri de adaptare și de atenuare a riscurilor identificate.

Măsurile specifice evenimentelor/hazardelor la care proiectul este expus

Evenimente/Hazarde	Măsurile propuse
Temperaturi extreme ridicate/scăzute	- Termoizolarea peretilor exteriori - termosistem de 15 cm. - Izolarea spațiilor din zona ferestrelor cu polistiren extrudat de min 3 cm.
Val de căldură, insula de căldură urbană	- Refacerea completă a termoizolației planșeului superior cu izolație din polistiren extrudat sau similar de 25 cm grosime și protejarea acestuia, inclusiv refacerea straturilor de hidroizolație aferente. - Izolarea planșeului de peste subsol cu 5 cm vată bazaltică sau polistiren și tencuirea acestuia, lucrări realizate pe intradosul planșeului din spațiul subsolului. - Schimbarea tuturor tamplărilor cu tamplarii performante prevăzute cu fante higroreglabile incorporate. - Ușa de la acces se va dota cu brat autoînchidere. - se propune modernizarea instalației de preparare a agentului termic pentru încălzire. - Montarea de panouri fotovoltaice. - se propune montarea robinetelor cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire. - Introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecteze căldura radiantă către cameră. - sisteme de ventilație performante.
Inundații	- Refacerea sistemului de preluare a apelor pluviale de pe învelitoare și realizarea racordării lor la un sistem de evacuare a apelor pluviale. Se va studia scoaterea canalizării apei pluviale pe exteriorul clădirii și realizarea acestuia cu burlane pe fatada. - Realizarea unor trotuare de garda etanșe în jurul clădirii pentru protejarea termoizolației soclului. - Montare pervaze exterioare la toate ferestrele, pentru împiedicarea infiltrației de apă în termoizolația aplicată.
Furtuni, inclusiv vânt	Consolidarea elementelor de fixare a tâmplăriei și acoperișului pentru a rezista la presiuni ridicate ale vântului. Utilizarea materialelor durabile și fixe, precum și verificarea sistemelor de ancorare pentru acoperiș și componente exterioare.

În urma analizei soluțiilor propuse în cadrul proiectului de reabilitare clădirii, se constată că majoritatea măsurilor esențiale pentru creșterea rezilienței la riscuri climatice sunt incluse și argumentate în documentația tehnică. Proiectul tratează, în mod integrat, atât aspectele tehnice de eficiență energetică, cât și măsurile de adaptare la evenimente climatice extreme, precum temperaturi extreme, valuri de căldură, riscuri de inundații și intensificări ale fenomenelor meteorologice (furtuni, vânt puternic) respectiv:

- Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem de 15 cm grosime și izolarea spațiilor ferestrelor cu polistiren extrudat de minimum 3 cm.
- Refacerea completă a termoizolației planșeului superior cu polistiren extrudat sau material echivalent de 25 cm, inclusiv refacerea hidroizolației aferente.
- Izolarea planșeului peste subsol cu 5 cm vată bazaltică sau polistiren, tencuită pe intradosul planșeului.

- Schimbarea tuturor tâmplărilor cu tâmplării performante echipate cu fante higroreglabile și montarea unui braț autoînchidere la ușa de acces.
- Refacerea instalației interioare de distribuție a agentului termic și înlocuirea caloriferelor degrade.
- Montarea robinetilor termostat pe racordul corpurilor de încălzire și aplicarea unei suprafețe reflectante între perete și radiator pentru eficiență termică maximă.
- Introducerea unui sistem de ventilație organizată cu grile higroreglabile pe ferestre, ventilatoare cu timer în băi și bucătării, tubulaturi izolate termic și amenajarea unei ghene pentru hote.
- Înlocuirea corpurilor de iluminat cu LED-uri eficiente energetic și refacerea instalației electrice.
- Montarea unui sistem fotovoltaic pentru producerea energiei din surse regenerabile pe acoperiș.
- Realizarea trotuarelor de gardă etanșe în jurul clădirii și montarea pervazelor exterioare la ferestre pentru prevenirea infiltrațiilor.
- Modernizarea sistemului de preluare al apelor pluviale și realizarea racordării acestora la sistemul de evacuare, cu posibilitatea de extragere a apei pe exterior prin burlane.

Ca și concluzie, având în vedere atât studiul de audit energetic elaborat pentru proiect, cât și documentația tehnică, proiectul deja presupune măsuri eficiente pentru creșterea rezilienței clădirii sociale din Târgu Secuiesc la riscurile climatice majore iar prin implementarea proiectului consumul anual de energie primară se va reduce cu aproximativ 46.2%, dincolo de pragul minim de 30%, iar emisiile anuale de CO₂ cu 47.55%, depășind astfel pragul minim de 30% pentru emisiile de gaze cu efect de seră, praguri prevăzute de ghidul solicitantului.

Investiția nu este afectat în mod deosebit de factori de risc. Factori de risc luate în calcul sunt enumerate în capitolul **3.1 f)**, al acestui studii.

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 analizării performanței termotehnice a construcției se concluzionează că aceasta nu este conformă, dar se pot lua măsuri de reabilitare termică în vederea îmbunătățirii consumurilor specifice cu reducerea corespunzătoare a emisiilor de CO₂.

Construcția în starea actuală are consumuri energetice specifice mari parametrii pentru încălzire determină încadrarea ei în clase de consumuri energetice slabe în categoria G pe încălzire, respectiv F pe clădire global.

Prin luarea unor măsuri va avea loc îmbunătățirea confortului termic, gradul de utilizare și generarea de venituri suplimentare, totodată și îmbunătățirea sensibila a performanței energetice a clădirii cu scaderea corespunzătoare a consumurilor de energie, emisiilor de CO₂ și a cheltuielilor aferente.

CNR - CLĂDIREA NERENOVATĂ														
Soluție / Pachet Clasa	Consum de energie finală conf. Mc001					Consum de energie REG onsite (PTS, PV, CE, mH)		Consum total de energie finală cu plată		Consum de energie primară conform Mc001			Emisii echivalente CO ₂ conform Mc001	
	Încălzire	ACC	Ventilare	Răcire	Iluminat	Electric	Termic	Electric	Termic	NREG	REG	Total		
	[MWh/an]					[MWh/an]		[MWh/an]		[MWh/an]				[tCO ₂ e/an]
	CNR	567,4	38,5	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	51,5	566,6	765,9	25,7		791,6
Clasa	G	B	-	-	C							F	F	

CR - CLĂDIREA RENOVATĂ																
Soluție / Pachet Clasa	Consum de energie finală conf. Mc001					Consum de energie REG onsite (PTS, PV, CE, mH)		Consum total de energie finală cu plată		Consum de energie primară conform Mc001			Emisii echivalent e CO ₂ conform Mc001	RER		
	Încălzire	ACC	Ventilare	Răcire	Iluminat	Electric	Termic	Electric	Termic	NREG	REG	Total				
	[MWh/an]					[MWh/an]		[MWh/an]		[MWh/an]					[tCO ₂ e/an]	[%]
	P1	102,7	36,8	0,0	0,0	10,4	0,0	0,0	47,6	102,2	214,8	23,8			238,7	36,9
Clasa	B	B	-	-	C						B	B				
P2	102,7	36,8	0,0	0,0	10,4	10,9	0,0	36,8	102,2	193,1	29,2	222,3	34,0	13,2		
Clasa	B	B	-	-	A						B	B				
P3												0,0		0,0		
Clasa	-	-	-	-	-						-	-				

CLĂDIREA RENOVATĂ versus CLĂDIRE NERENOVATĂ															
Soluție / Pachet	Economie de energie finală conf. Mc001					Variație consum de energie REG onsite		Economie totală de energie finală tarifată		Economie de energie primară			Reducere emisii echivalente CO ₂		
	Încălzire	ACC	Ventilare	Răcire	Iluminat	Electric	Termic	Electric	Termic	NREG	REG	Total			
	[MWh/an]					[MWh/an]		[MWh/an]		[MWh/an]			[%]	[tCO ₂ e/an]	[%]
	P1	464,8	1,8	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	3,9	464,4	551,0	1,9	552,9	69,9	110,8
P2	464,8	1,8	0,0	0,0	1,7	10,9	0,0	14,7	464,4	572,8	-3,5	569,3	71,9	113,7	77,0

În urma aplicării soluției **P2 (termoizolarea clădirii, înlocuirea tâmplărilor + panouri fotovoltaice)** de reabilitare termică a clădirii se estimează un consum total de energie primară de **222,30 MWh/an**, respectiv un consum specific anual de energie finală de 81,18 kwh/m²an și un consum specific anual de energie primară de **129,90 kwh/m²an**.

Categoria de importanță a obiectivului: "C" - redusă - conform HG 766/1997

Clasa de importanță: III – conform P100-1/2013

Regim de înălțime: Subsol tehnic + Parter + 4 Etaje

Suprafața construită	402,00	mp
Suprafața desfășurată	2010,00	mp
Suprafața utilă	1712,20	mp
Suprafața locuibilă	1047,37	mp
Înălțime la cornișă	+14,15	m

Spațiile interioare au o înălțime de: 2.50 m la parter și la etaje, și 1,80 m în subsol tehnic;

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

Având în vedere că nu se schimbă destinația, capacitatea clădirii, la utilități nu se va realiza depășirea consumurilor inițiale, nu sunt necesare capacități suplimentare.

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

Durata de realizare a investiției este: **24 luni.**

Durata de execuție este de **12 luni.**

Graficul de realizare este anexat la documentație.

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

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

Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;

Valoarea totală în mii ron, fără t.v.a.:

Scenariul 1:

TOTAL (lei)	1,097,894.52
Din care C+M	850,529.29

Scenariul 2:

TOTAL (lei)	3,694,096.16
Din care C+M	2,435,076.05

Detalierea pe structura devizului general:

Devizul General al Investiției (conform HG 907 din 2016) este anexata la prezența documentație.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Lucrările de creștere a eficienței energetice care fac obiectul prezentei documentații tehnico-economice, valabile pentru ambele variante, au un impact social și cultural pozitiv, având ca finalitate următoarele aspecte:

- reducerea consumurilor energetice pentru încălzirea apartamentelor;
- reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie în conformitate cu Strategia Europa 2020;
- îmbunătățirea condițiilor de confort interior prin prevederea unei ventilații corespunzătoare a spațiilor de locuit, evitând astfel, printre altele, apariția fenomenului de igrasie;
- crearea de locuri noi de muncă în faza de implementare;
- atragerea de investitori în zonă, datorita implementării proiectului și crearea de noi locuri de muncă indirect;
- dezvoltarea socială durabilă: contribuție la atingerea obiectivelor generale ale Uniunii Europene; cooperare instituțională (organisme locale, guvernamentale, europene); contribuie la realizarea obiectivelor naționale și regionale; solidaritate socială;
- creșterea valorii terenurilor, a proprietarilor și construcțiilor din zonă;

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

Forța de muncă ocupată la execuția reabilitării locuinței colective din municipiul Târgu Secuiesc este estimată și determinată de dotarea tehnologică a antreprenorului. Se apreciază că, personalul ocupat la execuția acestei lucrări este, în medie de 15 persoane timp de 12 luni (durate de execuție estimată).

Numar de locuri de munca create in faza de operare: Nu este cazul.

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

Lucrările propuse în prezentul obiect al investiției nu au efecte negative asupra factorilor de mediu respectiv: apă, aer, sol.

Reabilitarea clădirii menține utilitatea și utilizarea lui, va avea efecte benefice asupra mediului și asupra factorului social- economic ca utilizator al investiției.

Deșeurile rezultate în timpul executării lucrărilor de construcție vor fi depozitate temporar pe terenul proprietarului și evacuate de firme specializate în locurile de colectare autorizate ale localității.

Terenul afectat va fi refăcut după terminarea lucrărilor și amenajat conform proiectului.

Colectarea reziduurilor menajere se va face selectiv, în recipient destinat numai acestui scop și va fi transportat la cel mai apropiat depozit de deșeuri menajere amenajat, prin unități specializate.

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;

Analiza financiară este anexat la prezenta documentație.

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

Analiza cererii de bunuri și servicii este anexat la prezenta documentație.

c) analiza financiară, sustenabilitatea financiară;

Analiza financiară este anexat la prezenta documentație.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economică se bazează pe următoarele ipoteze și valori:

- sumele necesare realizării lucrărilor de investiții se consideră ca fiind la dispoziția beneficiarului de investiție, acesta neapelând la credite bancare ($ac=1$);
- calculele economice se efectuează în Euro, considerând un curs de schimb de 4,9766Ron/Euro din 15 dec 2024;
- costul specific al energiei termice: prețul gazului natural 0,1186lei/kWh (fără TVA - preț mediu comparator ANRE), respectiv 0,0238euro/kWh; prețul energiei electrice 0,1904Ron/kWh (fără TVA – preț mediu comparator ANRE), respectiv 0,0455Euro/kWh;
- rata anuală de creștere a pretului energiei, $f = 0,10$
- rata anuală de depreciere a monedei de referință – Euro, $i = 0,04$ specifică clădirilor comerciale
- durata rămasă de viață a clădirii este estimată ca fiind egală cu cea mai mică durată de viață aferentă soluțiilor de reabilitare termică propuse – $N_s = 15$ ani

Indicatori de eficiență economică utilizați la analiza comparativă a soluțiilor

Se notează:

- costul investiției totale în anul zero, C_0 - [Euro]
- costul anual al energiei consumate la nivelul anului de referință, $CG(m)$ [Euro/an]

- reducerea costurilor de exploatare anuale ca urmare a aplicarii masurilor de eficienta energetica, la nivelul anului de referinta, CE [Euro/an]
- durata fizica de viata estimata a solutiei de modernizare energetica, Ns[an]
- economia anuală de energie care se obține prin aplicarea soluției de reabilitare /modernizare energetica, E [KWh/an]

Indicatorii de eficiență economică

- VNA - valoare neta actualizata a venitului rezultat din investitia la momentul "0"
- în reabilitarea energetica si a economiilor de energie asociate de-a lungul a N ani de utilizare normală
- PB - durata de recuperare a investitiei suplimentare datorită aplicării pachetelor
- de măsuri de eficiență energetică, PB [ani], și corespunde unei valori nete actualizate egală cu zero.
- c - costul unității de energie economisită prin aplicarea soluției de reabilitare/ modernizare energetică.
- e = C0 / (Ns* E) [euro/KWh] (10)

Costurile de investitie, estimate aproximativ pentru lucrările de reabilitare și modernizare energetică a clădirii și instalațiilor termice aferente, sunt precizate în *tabelul 6 - Rezultate analiză economică*.

Analiza economică a soluțiilor de modernizare energetică a clădirii reprezintă o formă simplificată de evaluare a rentabilității investițiilor, la nivel de studiu de fezabilitate și nu poate face obiectul unui dosar de finanțare a lucrărilor acestea făcându-se în baza devizelor cuprinse în documentația tehnică a proiectului.

În Tabelul 9 sunt cuprinși indicatorii de eficiență economică și energetică preconizați a se obține în urma aplicării soluțiilor de reabilitare și modernizare energetică a clădirii și instalațiilor termice aferente, iar tabelul 10 compararea soluțiilor pe baza criteriului valorii nete actualizate - VNA.

Rezultate analiză economică

TABELUL 9

Nr.Crf.	Soluție/Pachet t soluții modernizare	Consum total clădire inițială (MWh/an) *	Consum total (MWh/an) *	Econ. de energie. (MWh/an) *	Econ. relat de energie %	Durata de viață.	Costul investitiei (euro)	Durata de recup. a investitiei. NR	Costul energiei economisite (Eur/kWh)
1	Pachet 1	791,6	238,7	552,9	69,84	20	274000	11,3 ani	0,02
2	Pachet 2	791,6	222,3	569,3	71,91	20	320000	12,8 ani	0,03

CLĂDIREA RENOVATĂ versus CLĂDIRE NERENOVATĂ															
Soluție / Pachet	Economie de energie finală conf. Mc001					Variație consum de energie REG onsite		Economie totală de energie finală tarifată		Economie de energie primară			Reducere emisii echivalente CO ₂		
	Încălzire	ACC	Ventilare	Răcire	Iluminat	Electric	Termic	Electric	Termic	NREG	REG	Total			
	[MWh/an]					[MWh/an]		[MWh/an]		[MWh/an]			[%]	[tCO ₂ eq/an]	[%]
	P1	464,8	1,8	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	3,9	464,4	551,0	1,9	552,9	69,9	110,8
P2	464,8	1,8	0,0	0,0	1,7	10,9	0,0	14,7	464,4	572,8	-3,5	569,3	71,9	113,7	77,0

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

Analizând rezultatele din tabelul nr. 4 atașat în **Studiul de Imunizare** se observă faptul că proiectul are sensibilitate medie la o serie de variabile climatice/ hazarde respectiv, Temperaturi extreme ridicate, Val de căldură/Insula de căldură urbană, Inundații, Precipitații abundente, Furtună (inclusiv viscol, vânt în rafale).

În urma analizei s-au evidențiat următoarele riscuri : proiectul înregistrează un scor scăzut din punct de vedere al riscului pentru:

- **Inundații;**
- **Val de căldură/insula de căldură urbană;**
- **Temperaturi extreme ridicate și un scor mediu pentru Furtuni, Temperaturi extreme scăzute.**

În acest context, sunt necesare măsuri de adaptare și de atenuare a riscurilor identificate.

Măsuri specifice evenimentelor/hazardelor la care proiectul este expus

Evenimente/Hazarde	Măsuri propuse
Temperaturi extreme ridicate/scăzute	- Termoizolarea peretilor exteriori - termosistem de 15 cm. - Izolarea spaletilor din zona ferestrelor cu polistiren extrudat de min 3 cm.
Val de căldură, insula de căldură urbană	- Refacerea completa a termoizolatiei planseului superior cu izolatie din polistiren extrudat sau similar de 25 cm grosime si protejarea acestuia, inclusiv refacerea straturilor de hidroizolatii aferente. - Izolarea planseului de peste subsol cu 5 cm vata bazaltica sau polistiren si tencuirea acestuia, lucrari realizate pe intradosul planseului din spatiul subsolului. - Schimbarea tuturor tamplariilor cu tamplarii performante prevazute cu fante higroreglabile incorporate. - Usa de la acces se va dota cu brat autoinchidere. - se propune modernizarea instalatiei de preparare a agentului termic pentru incalzire. - Montarea de panouri fotovoltaice. - se propune montarea robinetiilor cu termostat pe racordul corpurilor de incalzire. - Introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecteze căldura radiantă către cameră. - sisteme de ventilație performante.
Inundații	- Refacerea sistemului de preluare a apelor pluviale de pe invelitoare si realizarea racordarii lor la un sistem de evacuare a apelor pluviale. Se va studia scoaterea canalizarii apei pluviale pe exteriorul cladirii si realizarea acestuia cu burlane pe fatada. - Realizarea unor trotuare de garda etanse in jurul cladirii pentru protejarea termoizolatiei soclului. - Montare pervaze exterioare la toate ferestrele, pentru impiedicarea infiltratiei de apa in termoizolatie aplicata.
Furtuni, inclusiv vânt	Consolidarea elementelor de fixare a tâmplăriei și acoperișului pentru a rezista la presiuni ridicate ale vântului. Utilizarea materialelor durabile și fixe, precum și verificarea sistemelor de ancorare pentru acoperiș și componente exterioare.

În urma analizei soluțiilor propuse în cadrul proiectului de reabilitare clădirii, se constată că majoritatea măsurilor esențiale pentru creșterea rezilienței la riscuri climatice sunt incluse și argumentate în documentația tehnică. Proiectul tratează, în mod integrat, atât aspectele tehnice de eficiență energetică, cât și măsurile de adaptare la evenimente climatice extreme, precum temperaturi extreme, valuri de căldură, riscuri de inundații și intensificări ale fenomenelor meteorologice (furtuni, vânt puternic) respectiv:

- Termoizolarea pereților exteriori cu termosistem de 15 cm grosime și izolarea șpaletilor ferestrelor cu polistiren extrudat de minimum 3 cm.
- Refacerea completă a termoizolației planșeului superior cu polistiren extrudat sau material echivalent de 25 cm, inclusiv refacerea hidroizolației aferente.
- Izolarea planșeului peste subsol cu 5 cm vată bazaltică sau polistiren, tencuită pe intradosul planșeului.
- Schimbarea tuturor tâmplărilor cu tâmplării performante echipate cu fante higroreglabile și montarea unui braț autoînchidere la ușa de acces.
- Refacerea instalației interioare de distribuție a agentului termic și înlocuirea caloriferelor degrade.
- Montarea robinetilor termostat pe racordul corpurilor de încălzire și aplicarea unei suprafețe reflectante între perete și radiator pentru eficiență termică maximă.
- Introducerea unui sistem de ventilație organizată cu grile higroreglabile pe ferestre, ventilatoare cu timer în băi și bucătării, tubaturi izolate termic și amenajarea unei ghene pentru hote.
- Înlocuirea corpurilor de iluminat cu LED-uri eficiente energetic și refacerea instalației electrice.
- Montarea unui sistem fotovoltaic pentru producerea energiei din surse regenerabile pe acoperiș.
- Realizarea trotuarelor de gardă etanșe în jurul clădirii și montarea pervazelor exterioare la ferestre pentru prevenirea infiltrațiilor.
- Modernizarea sistemului de preluare al apelor pluviale și realizarea racordării acestora la sistemul de evacuare, cu posibilitatea de extragere a apei pe exterior prin burlane.

Ca și concluzie, având în vedere atât studiul de audit energetic elaborat pentru proiect, cât și documentația tehnică, proiectul deja presupune măsuri eficiente pentru creșterea rezilienței clădirii sociale din Târgu Secuiesc la riscurile climatice majore iar prin implementarea proiectului consumul anual de energie primară se va reduce cu aproximativ 46.2%, dincolo de pragul minim de 30%, iar emisiile anuale de CO₂ cu 47.55%, depășind astfel pragul minim de 30% pentru emisiile de gaze cu efect de seră, praguri prevăzute de ghidul solicitantului.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Scenariul 1 și Scenariul 2 prezintă diferențe semnificative economice și timpul de execuție estimată pentru cele două scenarii sunt diferite.

Diferența semnificativă dintre cele două scenarii este data de reabilitare termică a clădirii și a instalațiilor aferente.

Scenariul 1 se bazează pe lucrări de intervenții minime pentru îmbunătățirea calității a clădirii pe o perioadă scurtă prin efectuarea unor lucrări de reparații curente:

- reparații locale la învelitoare din carton asfaltat pentru stoparea infiltrațiilor.

- Reparații la zugrăvireli exterioare și interioare;
- vopsirea/ reabilitarea a tâmplărie;
- reparații pe instalații existente.

Scenariul 2 propune lucrări de reabilitare a locuinței colective sociale conform necesităților contemporane și eficientizare energetică prin reabilitare termică, lucrări stabilite pe baza recomandărilor propuse prin audit energetic:

- izolarea pereților exteriori: pentru pereți se recomandă sporirea gradului de rezistență termică prin aplicarea unui termosistem din vată minerală bazaltică de minim 15 cm și tencuirea acestuia, respectiv izolarea soclului cu polistiren extrudat de 10 cm până la cota -0,40 cm față de terenul sistematizat din jurul clădirii.
- Izolarea planșeului superior: Refacerea completă a termoizolației planșeului superior cu izolație din plăci rigide din spumă poliuretanică tip PIR de 20 cm grosime și protejarea acestuia cu un strat de hidroizolație din membrana PVC.
- Izolarea planșeului inferior: Se recomandă izolarea planșeului de peste subsol cu 7 cm vată bazaltică sau polistiren și tencuirea acestuia, lucrări realizate pe intradosul planșeului din spațiul subsolului.
- Înlocuire elemente vitrate:
 - schimbarea tâmplărilor exterioare cu tâmplării cu performență energetică superioară;
 - izolarea termică a spaleților din jurul golurilor ferestrelor și ușilor din pereți;

Prin existența garniturilor de etanșare, împăspătarea aerului trebuie realizată pe alte căi și anume:

- prin deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare;
- prin crearea unor sisteme controlate de pătrundere a aerului proaspăt din exterior (prize cu clapete mobile, ș. a.);
- prin asigurarea unei funcționări corecte a canalelor verticale de ventilație existente în băi, grupuri sanitare suplimentare;
- se propune modernizarea instalației de preparare a agentului termic pentru încălzire;
- se propune refacerea instalației interioare de distribuție agent termic pentru încălzire, și schimbarea caloriferelor degradate.
- se propune montarea robinetelor cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire.
- introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecteze căldura radiantă către cameră.
- Se propune refacerea completă a instalației electrice pe întreaga clădire inclusiv pentru instalația de forță și optimizarea sistemului de iluminat prin schimbarea corpurilor de iluminat și al becurilor cu echipamente cu factor de eficiență ridicată tip LED sau similar.
- În scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale neregenerabile și a emisiilor de gaze cu efect de seră, se propune montarea unor sisteme alternative de producere a energiei: sistem descentralizat de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă: sistem fotovoltaic pe acoperișul terasă al clădirii.

Lucrări conexe pentru îmbunătățirea performanței energetice a clădirii:

- Realizarea unor trotuare de garda etanșe în jurul clădirii pentru protejarea termoizolației soclului.
- Montare pervaze exterioare la toate ferestrele, pentru împiedicarea infiltrației de apă în termoizolația aplicată.

- Refacerea sistemului de preluare a apelor pluviale de pe învelitoare și realizarea racordării lor la un sistem de evacuare a apelor pluviale. Se va studia scoaterea canalizării apei pluviale pe exteriorul clădirii și realizarea acestuia cu burlane pe fațada.
- Schimbare uși interioare - acces în apartamente;
- Reparații spaleți în jurul usilor interioare;
- Reparații la finisaje în zone comune: holuri, coridoare și casa scării.
- Schimbarea placajului pardodelilor în grupurile sanitare, după schimbarea sifonului în pardoseala.
- Reabilitarea centralei termice:
 - Schimbarea învelitoarei cu tablă plană fălțuită cu strat suport astereală și folie barieră de vapori;
 - Montarea sistemului de preluare a apelor pluviale: jgheaburi și burlane.
 - Schimbarea elementelor vitrate: ușă acces și fereastră;
 - Curățirea, amorsarea și finisarea cu tencuială decorativă a fațadelor.
- Reabilitarea copertinei peste accesul principal
 - Schimbarea învelitoarei cu tablă plană fălțuită;
 - Termoizolarea suprafețelor cu polistiren extrudat de 5 cm pentru eliminarea punterilor termice;
 - Curățirea, amorsarea și finisarea cu tencuială decorativă a suprafețelor laterale și inferioare.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomand at(e)

Din punct de vedere tehnic, economic și social lucrările propuse prin **Scenariul 2** satisfac pe întreaga durată de existență a construcției cerințele fundamentale aplicabile:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Se recomandă aplicarea pachetului de măsuri de reabilitare energetică a clădirii **P2** din audit energetic în condițiile asigurării nivelului minim al rezistențelor termice corectate a elementelor de construcție. În conformitate cu Mc 001 - 2022, vor fi îndeplinite următoarele cerințele minime pentru clădirile existente renovate NZEB, precum și ale ghidului de finanțare:

- consum specific de energie primară $129,90 \text{ kWh/m}^2\text{an} < 130,0 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- emisii echivalente CO_2 $19,90 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an} < 22,30 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$

În concluzie: prin implementarea pachetelor de soluții se vor asigura criteriile din MC 001 -22 aferente Tabel 2.10b. pentru încadrarea în valorile limită maxim admise ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile și neregenerabile) și ale emisiilor echivalente de CO_2 pentru renovarea majoră a clădirilor existente.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

	fără TVA	cu TVA
TOTAL GENERAL (lei)	3,694.096,16	4,395.974,44
Din care C+M	2,435,076.05	2,897,740.50

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;

Calculul indicatelor eficienței economice, și analiza economică a soluțiilor/pachetelor de modernizare energetică, sunt incluse și detaliate în auditul energetic.

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

Valoarea totală a lucrărilor de intervenție fără TVA, este de 3,694,096.16 lei, din care construcții-montaj (C + M), fără TVA: 2,435,076,05 lei (însușirea cheltuielilor estimate înscrise la subcapitolele 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1 din devizul general).

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

Durata de implementare este de 24 luni, din care 12 luni lucrări de execuție pe șantier.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specific 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

Cerințele privind rezistența și stabilitatea sunt îndeplinite conform proiectului de specialitate, care se va verifica de către un verficator atestat.

Cerința «B» SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Cerințele privind siguranța în exploatare sunt îndeplinite și vor fi detaliate la nivelul proiectului tehnic de execuție care se va verifica de către un verficator atestat.

Cerința «C» SECURITATEA LA INCENDIU

Cerințele privind securitatea la incendiu sunt îndeplinite conform normelor PSI în vigoare (respectarea prevederilor din OG 84/ 2001 și OG 130/2007, Legea 307/ 2006 privind apărarea împotriva incendiilor, HGR 1739/2006 și Normativul P 118/1999 - Normativul de siguranță la foc a construcțiilor).

Conform reglementărilor, stabilitatea la foc a construcțiilor este bună, probabilitatea de producere a unui incendiu este rară, construcția formează un compartiment, încadrându-se în clasa **de risc mic de incendiu, la GRADUL III de rezistență la foc.**

Cerința «D» IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR, REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

a) Apa potabilă va fi asigurată de la rețea stradală municipală.

Evacuarea apelor uzate menajere se realizează prin conducte de canalizare branșate la rețea stradală municipală.

b) Prin folosirea terenului, se asigură un control permanent. Funcțiunea nu generează noxe și factori de poluare a mediului.

Deșeurile rezultate în timpul executării lucrărilor de construcție vor fi depozitate temporar pe terenul proprietarului și evacuate de firme specializate în locurile de colectare autorizate ale localității. Terenul afectat va fi refăcut după terminarea lucrărilor și amenajat conform proiectului.

Colectarea deșeurilor se va face în recipient destinat numai acestui scop și va fi transportat la cel mai apropiat depozit de deșuri menajere amenajat, prin unități specializate.

Conform Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, în elaborarea documentației tehnice D.A.L.I. pentru obiectivul de investiții propus, trebuie să se aibă în vedere și următoarele:

1. Respectarea principiului „Do No Significant Harm” - DNSH

Autoritatea de Management pentru Programul Regiunea Centru 2021-2027 a realizat evaluarea principiului DNSH în care demonstrează că investițiile propuse prin program nu provoacă prejudicii semnificative celor șase obiective de mediu. Proiectul propus prin PR Centru are în vedere analiza și centralizatorul DNSH PR Centru aferente programului aprobat precum și concluziile raportului de mediu, studiului de evaluare adecvată elaborate pentru parcurgerea procedurii de evaluare de mediu pentru PR Centru.

Având în vedere că primele două obiective de mediu, respectiv atenuarea și adaptarea la schimbările climatice, reprezintă pilonii procesului de imunizare la schimbările climatice, așa cum este descris în Comunicarea Comisiei privind Orientările tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, condițiile generale și specifice rezultate din analiza imunizării infrastructurii la schimbările climatice pentru aceste obiective de mediu aplicabile proiectelor sunt acoperitoare inclusiv pentru respectarea principiului DNSH.

Acțiunea a fost evaluată ca fiind conformă în baza Orientărilor tehnice privind aplicarea DNSH emise conform MRR (Sursa: Programul Regiunea Centru 2021-2027 v.2.2.).

Principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH) se interpretează în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 (Regulamentul privind Taxonomia), care definește noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru cele șase obiective de mediu, respectiv:

1. Atenuarea schimbărilor climatice;
2. Adaptarea la schimbările climatice;
3. utilizarea durabilă și protejarearea surselor de apă și a celor marine;
4. Economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor;
5. Prevenirea și controlul poluării în aer, apă, sol;
6. Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor.

1. Atenuarea schimbărilor climatice:

În cadrul lucrărilor de construcție se va avea în vedere respectarea Directivei (UE) 2018/844 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei (EU) 2010/31 privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei (EU) 2012/27 privind eficiența energetică.

Se vor utiliza materiale de construcții și tehnologii eficiente din punct de vedere ecologic și se va asigura implementarea principiilor de dezvoltare durabilă cu privire la reducerea poluării aerului și reducerea emisiilor suplimentare de GES.

În cadrul investițiilor, echipamentele utilizate vor îndeplini cerințele legate de energie stabilite în conformitate cu Directiva (EC) 2009/125, inclusiv servere și stocare de date, sau computere și servere de calculatoare sau afișaje electronice.

Instalarea panourilor fotovoltaice de Pi-49,88 kW va avea ca rezultat producerea de energie electrică din surse regenerabile, deci reducerea consumului de energie din SEN (combustibili fosili, energie electrică și termică), cu impact pozitiv asupra reducerii emisiilor de GES. În etapa de operare, sistemul de panouri fotovoltaice nu generează emisii de GES. Mai mult, prin operarea acestora, emisiile de GES ce ar fi fost generate în cadrul procesului de generare a energiei electrice din combustibili fosili va fi evitat, contribuind astfel la decarbonizarea producției de energie electrică.

Investițiile vor fi realizate având în vedere cele mai bune practici cu privire la eficiența energetică a echipamentelor utilizate și managementul energiei, încurajându-se asigurarea utilităților (energie electrică, apă caldă) din surse regenerabile.

2. Adaptarea la schimbările climatice

În etapa de proiectare au fost luate măsuri de adaptare la schimbările climatice, luând în considerare efectele negative ale climatului actual și ale celui viitor asupra persoanelor, asupra naturii și asupra activelor și folosirea eficientă a resurselor.

3. Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine

Se anticipează faptul că proiectul propus nu intră sub incidența prevederilor art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, este de importanță locală și nu se află în legătură directă cu emisarii naturali, astfel că nu este necesară evaluarea impactului asupra corpurilor de apă.

În perioada de construcție, sursele posibile de poluarea apelor sunt cauzate de execuția propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier și organizarea de șantier.

În perioada de exploatare a clădirii nu sunt identificate surse de poluare a apelor. Lucrările proiectate folosesc materiale inerte, nepericuloase din punct de vedere al poluării apelor.

În situația respectării tuturor condițiilor stabilite de autoritatea competentă pentru protecția mediului, se apreciază că implementarea și operarea proiectului nu are un impact previzibil semnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, nu are riscuri de degradare a mediului legate de păstrarea calității apei sau de accentuarea deficitului de apă, în concordanță cu prevederile Directivei 2000/60/CE privind stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, nefiind afectate starea bună a apelor de suprafață și subterane, nici potențialul ecologic bun al acestora, așa cum sunt definite în Articolul 2, punctele (22) și (23) din Regulamentul (UE) 2020/852 („Taxonomy Regulation”).

4. Economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor

Se preconizează faptul că proiectul propus va genera deșeuri din operațiunile de construire/dezafectare.

În ceea ce privește deșeurile recuperabile rezultate pe perioada executării lucrărilor, constructorii se vor asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții/montaj și demolări (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 – pământ și pietriș altele decât cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, preluată în HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare) și generate pe șantier vor fi pregătite, respectiv sortate pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. În conformitate cu prevederile Deciziei nr. 2000/532/CE a Comisiei, preluată în legislația națională prin HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, se consideră că lucrările de execuție, nu presupun utilizarea unor categorii de materiale care să poată fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase.

Constructorului îi va fi solicitat (prin caietul de sarcini) gestionarea corespunzătoare a deșeurilor.

Gestionarea deșeurilor rezultate în toate etapele se va realiza în linie cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării, din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național – Planul național de gestionare a deșeurilor aprobat prin HG nr. 942/20.12.2017, elaborat în baza Directivei privind deșeurile 2008/98/CE, modificată prin Directiva (UE) 2018/851.

Sortarea deșeurilor se va realiza la locul de producere și vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens, prin grija constructorilor.

Deșeurile rezultate vor fi colectate separat, în funcție de caracteristicile lor, predate unor operatori economici autorizați în scopul valorificării lor, pe bază de contract și documente de trasabilitate.

Funcționarea blocului de locuințe sociale prevede în apropiere un sistem eficient de management al deșeurilor, cu colectare selectivă și utilizând cele mai bune practici din domeniu care conduc la diminuarea cantităților de deșeuri generate.

Deșeurile astfel colectate se vor depozita în containere amenajate pentru colectarea selectivă al deșeurilor de unde vor fi transportate și reciclate de către un operator economic autorizat.

În concluzie, gestionarea deșeurilor rezultate atât din faza de realizare, cât și cele rezultate în etapa de operare pe durata de viață preconizată se va realiza în linie cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării, respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național, astfel această investiție are un impact previzionat nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu.

În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/ valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. În cazul deșeurilor contaminate, se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin depozitarea separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul. Pe tot parcursul derulării activității și a implementării investițiilor, tot personalul implicat va fi instruit în vederea gestionării deșeurilor.

Se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform Legii privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.

Deșeurile de echipamente electrice și electronice vor fi gestionate în conformitate cu Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE), transpusă în legislația națională prin OUG 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

Pământurile excavate și pietrișul nu vor fi eliminate, ci se vor reutiliza în cadrul proiectului. Se va utiliza refuz de ciur și piatră spartă pentru amenajarea platformei temporare. Vegetația ierboasă și eventual arbuști se va îndepărta, se va toca și se va păstra, materialul vegetal urmând a fi utilizat în faza de restaurare ecologică.

Betonul, cărămizile, materialele ceramice, amestecurile sau fracțiile separate de beton, cărămizi sau materiale ceramice, amestecurile de deșeuri, materialele izolante etc., se vor pre colecta în containere cu capacități adecvate, închiriate de la furnizorul de servicii de salubritate sau proprii. Transportul acestora se va face doar în locurile indicate de autorități. Resursele vor fi folosite cu grijă, astfel încât să se minimizeze risipa. Reciclarea și re folosirea materialelor va reduce impactul asupra mediului.

Solicitantul a evaluat disponibilitatea echipamentelor și a componentelor care au un grad ridicat de durabilitate și o capacitate mare de reciclare și care sunt ușor de demontat și recondiționat, iar investiția vizează astfel de echipamente și componente.

Toate produsele, echipamentele și utilajele achiziționate pentru etapa de exploatare a clădirii, vor respecta cele mai recente cerințe în materie de proiectare ecologică și eficiență energetică.

Având în vedere cele de mai sus, se estimează că investiția sprijină obiectivul de mediu privind tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor, întrucât deșeurile generate vor fi în sortate, reciclate și/ sau reutilizate, iar resursele naturale vor fi utilizate în mod eficient, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

5. Prevenirea și controlul poluării în aer, apă, sol

Aer:

Emisiile poluante pentru aer în perioada de execuție a lucrărilor vor fi gazele de eșapament rezultate din funcționarea utilajelor mecanice și de transport și praful ridicat în procesul eficientizare energetică.

Pentru reducerea efectelor se vor lua următoarele măsuri:

- utilajele vor fi întreținute corespunzător respectând programele de revizii periodice specifice;
- curățenia zilnică a șantierelor și în special a cailor de acces;
- spălarea roților utilajelor de transport înainte de accesul pe drumurile publice; vor fi amenajate puncte speciale pentru îndepărtarea manuala sau mecanizata de pe pneurile echipamentelor și utilajelor a reziduurilor la ieșirea din șantier
- în vederea diminuării generării de pulberi se aplică stropirea cu apă;
- pentru prevenirea dispersiei pulberilor la transportul materialelor pulverulente, bena autovehiculelor se acoperă cu prelată;
- autovehiculele și utilajele de construcții dotate cu motoare cu ardere internă, vor avea verificata și întreținută starea sistemelor de combustie și evacuare a gazelor de ardere.

În perioada de exploatare a clădirii sursele de poluare a aerului sunt date de emisiile de GES directe și indirecte. Se consideră ca se vor alege produse cu grad ridicat de eficiență energetică, astfel încât emisiile de GES vor fi reduse la minim.

Apă:

În perioada de construcție, sursele posibile de poluare a apelor sunt cauzate de execuția propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier și organizarea de șantier. Astfel, principalele surse de poluare a apelor sunt reprezentate de : apele uzate menajere, ape uzate provenite din pierderile tehnologice, apele meteorice căzute pe platforma de lucru ale organizării de șantier, scurgerile accidentale de la utilaje și mijloace de transport, manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă diverse tipuri de materiale sau a utilajelor, care poate conduce la producerea unor deversări accidentale;

Pentru reducerea efectelor se vor lua următoarele măsuri:

- materialele și echipamentele necesare, precum și deșeurile rezultate, să fie corect depozitate pentru a se evita infiltrațiile în stratul acvifer sau în apele de suprafață, urmare a antrenării acestora de către apele pluviale sau de către vânt. Toate materialele, echipamentele și deșeurile rezultate vor fi depozitate pe suprafețe betonate și/sau în incinte acoperite, organizat, în spații desemnate care se vor igieniza cu frecvența necesară;
- instalația de captare a apelor uzate și pluviale va fi corect dimensionată (guri de scurgere, rigole, canal colector, fosă etc.);
- pentru prevenirea potențialei contaminări cu fluide scurse accidental din circuitele autovehiculelor și utilajelor de construcții se întreține starea tehnică (etanșeitătea) acestora în unități service autorizate, iar în cazul unei scurgeri accidentale se prevăd mijloace de colectare (cuve), precum și kit-uri cu materiale absorbante, care după utilizare se predau ca deșeuri pentru neutralizare unităților specializate.

Se estimează, că măsura nu va conduce la o creștere a poluanților în apele de suprafață și nici în cele subterane.

În perioada de exploatare a clădirii nu sunt identificate surse de poluarea a pelor. Lucrările proiectate folosesc materiale inerte, nepericuloase din punct de vedere al poluării apelor.

Sol, subsol:

Sursele de poluanți sunt date de depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor și împrăștierea acestora, de eventuale scurgeri accidentale de la toaleta ecologica, precum și de scurgeri accidentale de motorină sau uleiuri. Se prevăd măsuri de prevenire a dispersării deșeurilor prin

utilizarea de recipiente adecvați, acoperiți, etanși, precum și evacuarea ritmică a deșeurilor, fără a se crea stocuri mari.

Pentru prevenirea poluării prin scurgeri accidentale din toaletele ecologice (daca vor fi necesare) se prevăd mijloace de colectare (cuve), întreținerea și golirea ritmică a toaletelor de către societatea autorizată, specializată, care le gestionează. În caz de poluări accidentale se vor folosi kit-uri cu materiale absorbante, care ulterior vor fi gestionate ca deșeuri.

Există posibilitatea poluării accidentale cu carburanți a solului de către utilajele folosite în timpul execuției lucrărilor. Aceste accidente pot fi evitate prin respectarea unor măsuri organizatorice (alimentarea cu combustibil a utilajelor la baza acestora) sau tehnologice (protejarea pe timpul execuției a conductelor active, fixarea lor la poziție etc).

Pentru reducerea efectelor se vor lua următoarele măsuri:

- în cazul poluării accidentale (scurgeri de motorină sau uleiuri), pământul contaminat va fi excavat și preluat pentru depozitare, tratare sau eliminare de către firme autorizate;
- deșeurile vor fi depozitate temporar în mod corespunzător;
- în tehnologiile de construire nu se vor adopta măsuri de evacuare a apelor uzate la suprafața solului sau însubteran;
- accesele auto și parcărilor provizorii se vor face pe suprafețele prevăzute cu această destinație;
- zonele destinate depozitărilor temporare vor avea suprafața impermeabilizată și împrejmuită pentru evitarea împrăștierii.

În perioada de exploatare a clădirii nu sunt identificate surse de poluare a solului. Activitatea propriu-zisă se vadesfășura pe suprafețe betonate/impermeabile.

Zgomot și vibrații:

În perioada de implementare, sursele de zgomot vor avea caracter și durată temporare, se vor manifesta local și intermitent și vor fi reprezentate în principal de zgomotul produs de funcționarea utilajelor de construcții specifice lucrărilor la care se adaugă aprovizionarea cu materiale.

Pentru reducerea efectelor se vor lua următoarele măsuri:

- se recomandă lucrul numai în perioada de zi, respectandu-se perioada de odihnă a populației;
- în cazul unor reclamații din partea populației se vor modifica traseele de circulație;
- eșalonarea judicioasă a activităților de construcție și reducerea perioadelor de activitate simultană a mai multor surse generatoare de zgomote de intensitate ridicată;

Astfel, nu sunt așteptate efecte semnificative asupra receptorilor sensibili, în plus, în etapa de execuție toate lucrările se realizează pe timp de zi când limitele maxim admisibile sunt mai permissive față de cele pe timp de noapte.

Prin urmare, nu sunt prevăzute amenajări sau dotări speciale pentru protecția împotriva zgomotului sau a vibrațiilor, deoarece nivelul produs de acestea nu este semnificativ.

Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu:

- realizarea lucrărilor eșalonat, conform unor grafice de execuție; se va asigura semnalizarea zonelor de lucru cu panouri de avertizare;
- se va respecta condiția privind optimizarea traseelor utilajelor de construcție și mijloacelor de transport, astfel încât să se evite rutele prin localități, blocajele și accidentele de circulație
- depozitarea substanțelor periculoase se va realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare, în spații cu acces restricționat, acoperite, pe o suprafață impermeabilă, prevăzută cu sistem de colectare a scurgerilor accidentale;

- interzicerea depozitării de materiale de construcții direct pe sol;
- verificări periodice ale utilajelor și mijloacelor de transport în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament. Acestea vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni;
- reducerea timpului de mers în gol al motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport;
- încărcarea pământului excavat în mijloace de transport se va face astfel încât distanța între cupa excavatorului și bena autocamionului să fie cât mai mică pentru a evita astfel împrăștierea particulelor fine de pământ în zonele adiacente;
- viteza de circulație va fi restricționată, iar suprafața drumurilor va fi stropită cu apă la intervale regulate de timp;
- alegerea de trasee optime din punct de vedere al protecției mediului pentru vehiculele care transportă materiale de construcție ce pot elibera în atmosferă particule fine; transportul acestor materiale se va realiza cu vehicule acoperite cu prelate și pe drumuri care vor fi umezite; transportul solului și al materialelor de construcție se va face, pe cât posibil, pe trasee stabilite în afara zonelor locuite;
- drumurile tehnologice vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apă pentru a se reduce praful; în cazul transportului de pământ se vor prevedea pe cât posibil trasee situate chiar pe corpul umpluturii, astfel încât pe de o parte să se obțină o compactare suplimentară, iar pe de altă parte, pentru a restrânge aria de emisii de praf și gaze de eșapament;
- stropirea agregatelor și a incintei organizărilor de șantier pentru a împiedica degajarea pulberilor;
- controlul transportului de beton din ciment cu autobetoniere, pentru a se preveni în totalitate descărcări accidentale pe traseu sau spălarea tobelor și aruncarea apei cu lapte de ciment în parcursul din șantier sau drumurile publice;
- realizarea de lucrări pentru reținerea agenților poluanți în perioada de exploatare (decantoare și eparatoare de produse petroliere), pentru epurarea apelor meteorice care spală platforma drumului înainte de a fi deversate într-un receptor natural, în rețeaua de canalizare sau în bazine de retenție;
- dacă este cazul, nămolul colectat din șanțuri și decantoare va fi transportat la depozite de deșeurii sau stații de epurare în vederea tratării și eliminării;
- pe șantier nu se vor realiza reparații ale utilajelor și autovehiculelor, pentru a preveni poluarea solului cu produse petroliere;
- materialele de construcții utilizate în șantier vor fi depozitate în locuri special amenajate și nu direct pe sol, astfel încât să nu pună în pericol siguranța angajaților și calitatea mediului;
- pentru a preveni infiltrarea substanțelor poluante și pentru a se evita formarea bălților, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, zonele de stocare carburanți, zona de întreținere echipamente, zona de amplasare a stației de betoane și a stației de asfalt vor fi betonate/ pietruite sau solul va fi stabilizat cu var;
- este obligatorie refacerea solului (reconstrucție ecologică) în zonele unde acesta a fost afectat temporar prin lucrările de excavare, depozitare de materiale, staționare de utilaje, în scopul redării în circuit, la categoria de folosință deținută inițial;
- montarea de toalete ecologice mobile, cu neutralizare chimică sau bazine etanșe și vidanțate periodic, la fronturile de lucru și organizările de șantier;
- apele uzate vor fi colectate într-un sistem de canalizare și stocate într-un bazin vidanjabil sau epurate într-o stație de epurare;
- colectarea separată a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor; depozitarea și eliminarea/valorificarea în funcție de natura acestora se va face prin firme specializate, pe

bază de contract, conform prevederilor legale în vigoare;

- curățarea săptămânală a fronturilor de lucru, eliminându-se corespunzător deșeurile.

Nu se consideră necesare dotări speciale pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu. Se vor pune în aplicare toate măsurile dispuse de Agenția de Protecție a Mediului.

Având în vedere cele de mai sus, proiectul de investiții nu are un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind Prevenirea și controlul poluării, luând în considerare atât efectele directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării.

6. Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor

Nu vor fi afectate habitatele, speciile și nici zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității și al ecosistemelor prezente în siturile Natura 2000, în conformitate cu O.U.G nr. 57/2007 (cu modificările și completările ulterioare), prevederile Directivei 2009/147/CE privind conservarea păsărilor sălbatice și ale Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de floră și faună sălbatice.

Amplasamentul nu se află în zone protejate sau situri naturale, ci se încadrează în categoria de destinație și de folosință a terenului și în specificul de activitate al zonei.

Obiectiv	Măsuri	Detalii
	Proiectul propus nu implică activități de exploatare a terenurilor, de schimbare a destinației terenurilor sau de silvicultură (de exemplu, despăduriri) care ar putea duce la creșterea emisiilor.	Clădirea existentă se va eficientiza energetic, își păstrează poziția actuală. După finalizarea intervențiilor zona va fi reamenajată.
	Proiectu presupune măsuri de compensarea emisiilor de CO ₂ prin refacerea zonelor ocupate temporar de organizarea de șantier.	Proiectul presupune măsuri de refacere a zonelor ocupate temporar de organizarea de șantier și aducerea lor la starea inițială; amenajarea spațiilor verzi. Se propune utilizarea materialelor de construcție durabile cu emisii reduse de CO ₂ , cum ar fi betonul cu emisii reduse de CO ₂ (beton verde), agregate reciclate care sunt obținute prin procesarea deșeurilor de construcții și demolări etc. S-a propus finisarea exterioară și interioară a clădirii cu materiale de construcții durabile având o durată de viață mai lungă și care necesită mai puțină întreținere, ceea ce reduce emisiile de GES pe termen lung.

OM1- Atenuarea schimbărilor climatice	În cadrul proiectului s-au avut în vedere măsuri pentru a evita creșterea emisiilor de GES în faza de construire/amenajare, provenite de la materialele și tehnologiile folosite, de la furnizarea materialelor, de la utilizarea vehiculelor și utilajelor pe șantier. Prin proiect sunt prevăzute măsuri de creșterea eficienței energetice în etapa de operare	Se vor alege furnizori locali pentru a evita transportul pe distanțe lungi și pentru decarbonizarea traficului. Se vor folosi tehnologii și materiale de construcție cu emisii reduse de GES. În cadrul proiectului de eficientizare energetică se iau în vedere măsuri de îmbunătățirea performanței și eficienței energetice a clădirilor rezidențiale. Clădirea va fi prevăzută cu tâmplărie performantă din PVC, conform normativelor în vigoare; Cădirea va fi termoizolat conform normativelor cu vată minerală bazaltică de 15 cm; Investiția realizată are în vedere cele mai bune practici cu privire la eficiența energetică a echipamentelor utilizate și managementul energiei, se vor monta sisteme de energie regenerabilă (panouri solare și fotovoltaice) (OM2); Montarea sistemelor alternative de energie va fi complementare pentru consumul de energie din surse convenționale, și a emisiilor de gaze cu efect de seră. Panouri fotovoltaice cu o capacitate Pi-49,88 kW. În etapa de construcție, resursele se vor exploata la maxim și se vor reutiliza de câte ori este posibil, ulterior deșeurile vor fi predate către reciclare, pentru a fi transformate în materie primă secundară. Pământul excavat, pietrișul și betonul se vor refolosi în lucrările de terasamente, umpluturi, nivelări și ca material inert. Livrarea materialelor de construcție și a produselor se va face conform unui grafic; mașinile de livrare a mărfi vor fi încărcate la limita maximă, pentru a evita transporturile inutile. S-a prevăzut instalarea panourilor fotovoltaice, în scopul reducerii consumului de energie din SEN și a emisiilor de gaze cu efect de seră asociate.
	(ex: proiectare în vederea asigurării unei orientări geo-spațiale favorabile a ferestrelor, a izolațiilor termice eficiente, a sistemelor de ventilație, a elementelor cu consum redus de energie, precum becurile eficiente, a centralelor energetice ecologice, a surselor de energie regenerabile etc).	De asemenea, sunt prevăzute elemente precum izolația clădirii pentru eficiența energetică, ferestre termoizolante. Iluminatul va fi asigurat cu ajutorul becurilor LED, economice și eficiente energetic. Echipamentele și utilajele ce se vor achiziționa pentru etapa de producție respectă cele mai recente standarde de emisii.

	Dotările prevăzute pentru etapa de operare (derularea activității societății) s-au prevăzut echipamente eficiente energetic, echipamentele electrice și electronice vor fi conforme cu prevederile Directivei 2009/125/CE privind proiectarea ecologică.	La achiziționarea produselor, echipamentelor, utilajelor se va ține cont de Directiva 2009/125/CE.
	Investițiile vor fi realizate având în vedere cele mai bune practici cu privire la eficiența energetică a echipamentelor utilizate și managementul energiei, încurajându-se asigurarea utilităților (energie electrică, agent termic pentru uz menajer) din surse regenerabile.	Măsurile de atenuare la schimbări climatice sunt: instalarea surselor de energie regenerabilă, termoizolarea clădirii cu vată mineral bazaltică de 15 cm, etc.
OM2- Adaptarea la schimbările climatice	În etapa de proiectare, s-au luat măsuri de asigurare a protecției împotriva inundațiilor, deși amplasamentul nu se află în zonă inundabilă, conform benzilor de inundabilitate 0.1%, Hărți de hazard și risc la inundații (sursa: rowater.ro)	Acoperișul tip terasă cu înclinație mică, astfel încât apele de proveniență pluvială să fie direcționate spre sistemul de colectare a acestora. Rețeaua de captare a apei pluviale va fi dimensionată și adaptată necesităților. Perimetral clădirii va fi dispus un trotuar de protecție realizat din beton, strat de balast stabilizat, geotextil, care la contactul cu peretele va fi prevăzut cu un dop de bitum pentru a nu permite infiltrarea apei. Toate suprafețele pavate vor avea panta de minim 2% dinspre clădire.
	În etapa de proiectare, s-a evaluat expunerea clădirii la valurile de căldură, iar clădirea propusă va îndeplini obligatoriu cerința de calitate „F” – măsuri de protecție termică, hidrofugă și economie de energie, respectând prevederile din	Se respectă normele de proiectare privind variațiile de temperatură și se folosesc materiale adecvate.
	LEGEA nr.121 din 18 iulie 2014 privind eficiența energetică, Normativul C107/2,3,5 – 2005	

	Pentru etapa de operare, s-au luat măsuri pentru asigurarea unui confort termic (Ex: izolarea clădirii, anvelopare, tâmplărie eficientă, sistem de ventilație natural sau instalat)	Investiția realizată are în vedere cele mai bune practici cu privire la eficiența energetică a echipamentelor utilizate și managementul energiei, se vor monta sisteme de energie regenerabilă (panouri solare și fotovoltaice) (OM1); Montarea sistemelor alternative de energie va fi complementare pentru consumul de energie din surse convenționale, și a emisiilor de gaze cu efect de seră. Panouri fotovoltaice cu o capacitate 49,88 kW. S-a prevăzut instalarea panourilor fotovoltaice, în scopul reducerii consumului de energie din SEN și a emisiilor de gaze cu efect de seră asociate. Suprafețele vitrate vor fi alcătuite din geamuri termoizolante și profile cu rupere de punte termică. Izolațiile hidrofuge sunt executate cu materiale și tehnologii moderne, iar consumul de energie se încadrează în norme. Lucrări privind eficiența energetică a elementelor de anvelopă a clădirii sunt: -Izolarea termică a fațadei – parte opacă, cu sistem termoizolant de vată minerală de 15 cm amplasat la exterior; -Tâmplăriile ferestrelor vor avea un coeficient de protecție termică specific tâmplăriilor din PVC, având pachet de trei foi de sticlă, foaia de sticlă din mijloc cu tratament Low -E. -Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sistem termoizolant tip PIR cu o grosime de 20 cm; -Izolarea termică a soclului clădirii cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm; -Izolarea șpaletilor din zona ferestrelor cu vată minerală de 3 cm. -Termoizolarea plăcii deasupra subsolului cu 7 cm vată minerală. Temperatura în interiorul spațiilor va fi menținută de instalația de încălzire conform normativelor în vigoare. Pentru păstrarea căldurii în interior iarna și asigurarea temperaturii optime pe timpul verii, clădirea va fi termoizolată pe exterior.
	Pentru etapa de operare, s-au luat măsuri de asigurare a protecției proiectului împotriva valurilor de frig și a zăpezii. Ex: asigurarea rezistenței proiectului la acumularea zăpezii.	Lucrări privind eficiența energetică a clădirii: izolarea clădirii cu grosimi adecvate pentru reducerea pierderilor de căldură, ferestrele vor fi proiectate din profile de PVC cu geam termopan. Temperatura în interiorul spațiilor va fi menținută de instalația de încălzire conform normativelor în vigoare. Pentru păstrarea căldurii în interior iarna și asigurarea temperaturii optime pe timpul verii, clădirea va fi termoizolată pe exterior. Prin proiect s-a prevăzut instalarea panourilor fotovoltaice pentru a asigura utilitățile din surse de energie regenerabile. S-a avut în vedere structura de rezistență a acoperișului pentru zona în care se vor monta panourile fotovoltaice; Panourile fotovoltaice vor fi prevăzute cu sisteme de asigurare și de rezistență împotriva acumulărilor de zăpadă.

OM3- Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine	În imediata apropiere al investiției nu se găsește apă de suprafață iar nu se propun lucrări care să afecteze consumul de apă, astfel proiectul NU are efecte negative previzibile asupra utilizării durabile și protejării resurselor de apă și a celor marine ori impact asupra acestor resurse, luând în considerare atât efectele directe cât și pe cele indirecte, de pe parcursul duratei de viață a investițiilor.	Conform Notificării emise de Agenția pentru Protecția Mediului, proiectul nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.
OM4- Economia circulară	În etapa de proiectare s-au avut în vedere tehnici de construcție care să permită la finalul ciclului de viață demontarea, dezasblarea, reutilizarea și reciclarea materialelor. Proiectul prevede măsuri ce impun măsuri de minimizare la sursă a deșeurilor generate și colectare selectivă a deșeurilor rezultate din activitate de construcții.	Gestionarea deșeurilor presupune: sortarea, colectarea separată, predarea către colectori autorizați, reciclarea a minim 70% din deșeurile de construcții și demolări și păstrarea evidenței gestiunii lunare a deșeurilor. Investiția contribuie la sprijinirea obiectivului de tranziție către economia circulară. Instalarea panourilor fotovoltaice de 49,88 KW.
OM5- Prevenirea și controlul poluării	În etapa de proiectare, s-a evaluat impactul proiectului asupra calității aerului, apei și solului și s-au luat măsuri de reducerea impactului în timpul organizării de șantier. Constructorului i se va solicita (prin caietul de sarcini) gestionarea corespunzătoare a deșeurilor și întocmirea unui plan de gestiune a deșeurilor din construcții și demolări (planul este obligatoriu prin OUG 92/2021)	În cadrul reabilitării nu se vor utiliza materiale de construcții care conțin azbest sau alte substanțe toxice. În interior nu se vor utiliza materiale conținând ceruri și lacuri, sau formaldehida (din placaj), compuși organici volatili cancerigeni și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul. Se vor utiliza materiale, tehnologii și utilaje care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare. Prin proiect se asigură reduceri ale emisiilor în aer și la o îmbunătățire ulterioară a sănătății publice prin creșterea performanței de izolare termică a anvelopei clădirii, dotarea clădirii cu sisteme de încălzire de ultimă generație. În timpul executării lucrărilor: • utilajele vor fi întreținute corespunzător respectând programele de revizii periodice specifice; • curățenia zilnică a șantierelor și în special a cailor de acces; • spălarea roților utilajelor de transport înainte de accesul pe drumurile publice; vor fi amenajate puncte speciale pentru îndepărtarea manuala sau mecanizata de pe pneurile echipamentelor și utilajelor a reziduurilor la ieșirea din șantier • în vederea diminuării generării de pulberi se aplică stropirea cu apă • pentru prevenirea dispersiei pulberilor la transportul materialelor pulverulente, bena autovehiculelor se acoperă cu prelată

		• autovehiculele și utilajele de construcții dotate cu motoare cu ardere internă, vor avea verificată și întreținută starea sistemelor de combustie și evacuare a gazelor de ardere. Pe perioada de exploatare: În perioada de exploatare a clădirii nu sunt identificate surse de poluarea a apelor. Lucrările proiectate folosesc materiale inerte, nepericuloase din punct de vedere al poluării apelor. Se estimează că măsura nu va conduce la o creștere a poluanților în apele de suprafață și nici în cele subterane.
OM6- Protecția și refacerea biodiversității	Pe baza Notificării emise de Agenția de Protecție a Mediului proiectul nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.	Proiectul propus nu afectează habitatele naturale, speciile de floră, faună și păsări din ariile naturale protejate de interes comunitar, Situri Natura 2000, terenuri arabile sau forestiere. În ceea ce privește spațiile verzi din zona șantierului, s-au luat măsuri de refacerea acestora imediat după finalizarea lucrărilor, indiferent de locul în care au fost afectate.

Cerința «E» IZOLAREA TERMICĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

Pentru eficientizarea energetică a clădirii s-au prevăzut următoarele lucrări:

- termoizolarea pereților exteriori cu un termosistem din plăci de vată minerală bazaltică cu grosime de 12 cm
- înlocuirea tâmplăriei interioare și exterioare, cu tâmplărie din lemn, cu ferestre cu pachet de geam cu trei foi
- termoizolarea planșeului peste parter, la nivelul podului, cu vată minerală cu grosimea de 25 cm
- termoizolarea plăcii de beton de pardoseală cu un strat de polistiren extrudat cu grosimea de 10 cm
- reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire prin înlocuire radiatoare, rețea de distribuție și montare cazan pe gaz cu condensat care asigură și apa caldă menajeră
- reabilitarea și modernizarea a instalațiilor de furnizare a apei calde menajere prin înlocuire conducte, armături
- reabilitarea și modernizarea instalațiilor electrice de iluminat și de forță prin schimbarea circuitelor, montare corpuri de iluminat cu consum redus tip LED
- dotarea clădirii cu un sistem de panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice

Cerința «F» PROTECȚIA LA ZGOMOT

Prezența documentației respectă normele referitoare la cerința curentă, aflate în vigoare la data întocmirii ei.

În cadrul prezentei documentații nu au fost prevăzute măsuri specifice pentru protecția la zgomot dar lucrările pentru creșterea eficienței energetice, deși au destinație specifică, aduc indirect o creștere a gradului de protecție la nivelul anvelopei.

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

Surse de finanțare:

- Buget local și
- Programul de finanțare:
REGIONEA CENTRU, Prioritatea 3: O Regiune cu Comunități Prietenoase cu Mediul, OS 2.1. Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Acțiunea 3.1 – Eficiență energetică în clădiri rezidențiale, Cod apel PRC/ 165/ PRC_P3/ OP2/ RSO2.1/ PRC_A25, în colaborare cu autoritățile administrației publice locale.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme**7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

S-a obținut CERTIFICATUL DE URBANISM nr. 140 din 24.09.2024 emis de Primăria Municipiul Târgu Secuiesc.

Este anexat prezentei documentații.

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

Este anexat prezentei documentații.

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

Este anexat prezentei documentații.

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

Nu este cazul.

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

Este anexat prezentei documentații.

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

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

Prin auditul energetic sunt date soluțiile pentru creșterea performanței energetice a casei, soluții care sunt adaptate prin proiect.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

Beneficiar:

Proiectant:

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL
Nagy Gabriella



www.pillerstudio.ro