



HOTĂRÂREA

nr.398 din 28.09.2023

pentru modificarea Hotărârii Consiliului local nr.576/2022 privind aprobarea documentației tehnico-economice – faza Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul "Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe 8- B-dul 22 Decembrie din Municipiul Deva"

Analizând temeiurile juridice, respectiv:

Ordonanța de urgență a Guvernului nr.124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență,

Hotărârea Guvernului nr.209/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr.124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență,

Ordinul nr.444/2022 al Ministrului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației pentru aprobarea Ghidului specific privind regulile și condițiile aplicabile finanțării din fondurile europene aferente Planului național de redresare și reziliență, Componenta C5 - Valul Renovării, Axa 1 – Schema de Granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale Operațiunea A3: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, modificată prin Ordinul nr.2612/2022 pentru modificarea și completarea Ghidurilor Specifice – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului național de redresare și reziliență – componenta 5 – Valul renovării,

Art.129 alin.2 lit."b" și "d", alin.4 lit."d", alin.7 lit."k", alin.14 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

Ținând cont de:

Hotărârea Consiliului local nr.576/2022 privind aprobarea documentației tehnico-economice - faza Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul "Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe 8 - B-dul 22 Decembrie din Municipiul Deva",

Faptul că:

- în data de 03.03.2023 a fost semnat Contractul de finanțare nr.15315 aferent Cererii de finanțare C5-A.3.1-2152 aferentă proiectului "Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe 8 - B-dul 22 Decembrie din municipiul Deva", finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C5 - Valul Renovării, Axa 1 - Schema de Granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale Operațiunea A3: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale,
- proiectul se află în etapa de implementare și în cadrul căreia este necesară operarea de corelări între cererea de finanțare și documentele suport, conform solicitării de clarificări nr.17139/20.09.2023, înregistrată la Primăria municipiului Deva sub nr.96559/21.09.2023,

Luând act de:

Proiectul de hotărâre nr.416/2023, Referatul de aprobare nr.416/2023 prezentat de Primarul municipiului Deva, domnul Nicolae Florin Oancea, din care reiese necesitatea și oportunitatea adoptării unei hotărâri pentru modificarea Hotărârii Consiliului local nr.576/2022 privind aprobarea documentației tehnico-economice – faza Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul "Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe 8 - B-dul 22 Decembrie din municipiul Deva",

Raportul Serviciului programe dezvoltare nr.96723/22.09.2023,

Avizul Comisiei de studii, prognoze economico-sociale, buget-finanțe nr.964/82285/27.09.2023, avizul Comisiei de organizare și dezvoltare urbanistică, administrarea domeniului public și privat al municipiului, realizarea lucrărilor publice, conservarea monumentelor istorice și de arhitectură nr.1127/82282/27.09.2023, precum și de avizul Comisiei pentru sănătate, protecția mediului înconjurător, protecție socială și servicii publice nr.470/82286/27.09.2023,

În temeiul prevederilor art. 139 alin. (1) și alin. (3) lit. a) coroborat cu art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI DEVA

întrunit în ședință ordinară, adoptă prezenta hotărâre:

Art.I. - Se modifică Anexa nr.1 - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție – piese scrise, la Hotărârea Consiliului local nr.576/2022 privind aprobarea documentației tehnico-economice – faza Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul "Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe 8 - B-dul 22 Decembrie din municipiul Deva", conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.II. - Celelalte prevederi ale Hotărârii Consiliului local nr.576/2022 privind aprobarea documentației tehnico-economice – faza Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul "Creșterea eficienței energetice a blocului de locuințe 8 - B-dul 22 Decembrie din municipiul Deva" rămân neschimbate.

Art.III. - Prezenta hotărâre poate fi atacată potrivit prevederilor Legii contenciosului administrativ nr.554/2004, cu modificările și completările ulterioare.

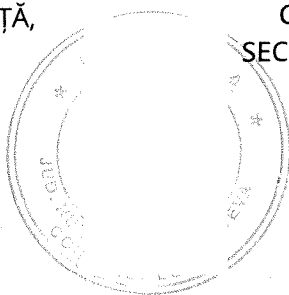
Art.IV. - Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se împuternicește Direcția tehnică și Direcția economică prin structurile de specialitate.

Art.V. - Prezenta hotărâre se comunică:

- Instituției Prefectului județului Hunedoara;
- Primarului municipiului Deva;
- Administratorului Public;
- Direcției tehnice;
- Direcției economice;
- Serviciului programe dezvoltare.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Aurica LĂSCONI


N'



CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE:
SECRETARUL GENERAL AL MUNICIPIULUI DEVA,
Florina-Doris VISIRIN

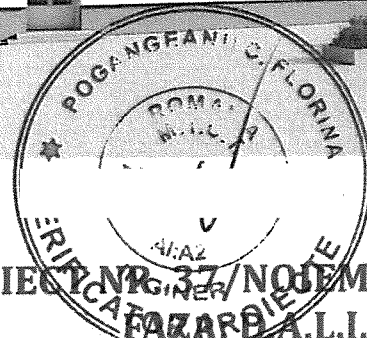

VU

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE
LOCUINȚE 8 - BULEVARDUL 22 DECEMBRIE
DIN MUNICIPIUL DEVA**

**BENEFICIAR
MUNICIPIUL DEVA**




PROIECT NR. 37/NOIEMBRIE 2022
FAZARD A.L.I.

Numele si prenumele verificatorului atestat:

Dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU

Nr. atestate MDRAP:

09662, 09650, 09732, 09860

Adresa, telefon, email:

Iasi, str. ZORILOR nr. 5, 0740-202588, 0232-266661, neo_cons@yahoo.com

Nr. referat: 933/18.11.2022

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele:

a proiectului:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8- BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA BD. 22 DECEMBRIE, NR. 29, BL. 8, MUN. DEVA, JUD. HUNEDOARA

Faza: **DALI**

1. DATE DE IDENTIFICARE:

Proiectant General:

KALANS CONCEPT S.R.L., IAȘI

Proiectant de Specialitate:

ARH. ALEXANDRA GAVRILESCU

Beneficiar:

MUNICIPIUL DEVA

Amplasament:

BD. 22 DECEMBRIE NR. 29, BL. 8, MUN. DEVA, JUD. HUNEDOARA

Număr proiect:

37/2022

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI CONSTRUCȚIEI

Se propune eficientizarea energetică a unui bloc de locuințe alcătuit din trei tronsoane distincte cu caracteristici tehnice și structurale aproximativ identice, dispuse la rost seismic/de tasare, cu forme regulate dreptunghiulare în plan, cu un regim de înălțime Subsol tehnic+Parter+4Etaje. Închiderile perimetrice sunt realizate din panouri prefabricate din beton armat având grosimi totale de 27 cm pentru pereții exteriori și 14 cm pentru cei interiori. Nu există straturi termoizolatoare continue (există straturi discontinue de termoizolație de grosime variabilă și montată fără autorizație) iar straturile existente sunt insuficiente pentru satisfacerea exigențelor.

Categoria de importanță

C – normală – conf. HG 766/1997

Clasa de importanță

III – conf. Cod de proiectare seismică P100-1/2013

Gradul de rezistență la foc II

risc mic de incendiu – conf. P118/1999.

Zona climatică II cu $T_e = -15^{\circ}\text{C}$

Date tehnice:

$A_c = 606,50\text{mp}$

$A_{dc} = 3150,50\text{mp}$

Regim de h = Sth+P+4E

$H_{max} = +14,00\text{ M}$

Funcțional existent:

Nu se intervine asupra funcțiunii existente de locuință colectivă.

Finisaje exterioare:

Tencuială mozaicată la soclu; tencuieli decorative la pereți exteriori; trepte și podest la intrare finisate cu mozaic; trotuare perimetrice beton; tâmplării profile PVC cu geam termoizolant; închideri balcoane cu tâmplărie PVC și geam termoizolant.

Finisaje interioare:

Nu se intervine.

Măsuri de termo-hidroizolare:

Se propune ca protecția termică a pereților exteriori să se facă prin montarea unui strat de izolație termică din vată minerală bazaltică în grosime de 15 cm, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037\text{ W/mK}$; pe conturul tâmplăriei diminuarea punților termice de la acest nivel se va realiza prin dispunerea unui strat de polistiren extrudat pe o grosime de 5 cm; pe înălțimea soclului se propune asigurarea continuității termoizolației prin montarea unui strat de polistiren extrudat de 10 cm grosime până la CTA și inclusiv 30-40cm sub aceasta; la partea inferioară a clădirii, în zonele în care există subsol tehnic, se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat – 10 cm grosime; la intradosul planșeului de peste casa scării, în zona intrării în bloc, se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat – 15 cm grosime; Pentru planșeul superior se propune desfacerea straturilor existente până la placa de beton și ulterior aplicarea a 30 cm de vată

Numele și prenumele verficatorului atestat
ing. FLORINA POGÂNGEANU
Certificat de atestare nr. 7085 din 28.04.2006

ANEXA 2a
Ordin MLPAT NR.77/N/ 28.10.96

REFERAT DE VERIFICARE NR 1346 din 17 noiembrie 2022

În legătură cu Proiectul tehnic de execuție supus verificării, constat următoarele:

Autorul proiectului: S.C. KALANS CONCEPT S.R.L. Iași

Proiectant de specialitate: Șef proiect: ing. Alexandru Calance
Structură: dr. ing. Costel Chingălată

Denumirea investitorului: MUNICIPIUL DEVA, JUDEȚUL HUNEDOARA

Sediul (domiciliul): Piața Unirii, Nr. 4, Municipiul Deva, Județul Hunedoara, Cod poștal 330152

Denumirea proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8 - BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA

Faza: D.A.L.I.

Amplasament: BULEVARDUL 22 DECEMBRIE, NR. 29, BL. 8, MUNICIPIUL DEVA, JUDEȚUL HUNEDOARA

Clasa de importanță III, Categoria de importanță „C”

Zona seismică de calcul: $ag=0,10g$, $T_c = 0,7$ s, $\gamma = 1,00$.

Domeniul verificat Exigența A1, A2- rezistență și stabilitate la sollicitările statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice cu structura din metal.

Observații – S-au verificat piesele scrise și cele desenate ce fac obiectul proiectului.

Piesele scrise conțin: Parte scrisă faza D.A.L.I.

- Desfacerea straturilor existente de hidroizolație, termoizolație, beton de pantă etc. până la nivelul plăcii de beton armat a construcției;
- Verificarea stării de degradare a elementelor prefabricate de beton. În cazul în care se observă degradări specifice la nivelul elementelor - prin prezența fisurilor la intradosul plăcilor (în zona centrală a deschiderii sau în zonele de monolitizare), a deformațiilor sau a deplanărilor excesive, se va consulta expertul tehnic pentru stabilirea măsurilor necesare;
- Refacerea termoizolațiilor și hidroizolațiilor teraselor utilizând sisteme durabile care să asigure etanșeitatea și impermeabilitatea acoperișului. Grosimea sistemului de termoizolare va respecta prevederile auditului energetic;
- Inspectarea tehnică a stării de degradare a elementelor prefabricate de la nivelul aticului. Dacă se constată degradări specifice (fisuri/crăpături în zonele de monolitizare, deplasări, deplanări peste nivelul de calitate acceptat) se recomandă desfacerea elementelor puternic degradate, urmată de înlocuirea acestora sau refacerea în variantă monolită. În cazul în care se optează pentru varianta monolită, se recomandă refacerea aticului anterior demarării lucrărilor de termoizolare, ancorarea prin conectori de panourile prefabricate (bare ancorate chimic la fața exterioară a panoului tristrat), urmată de betonarea și refacerea monolitizărilor cu panourile prefabricate adiacente zonei de intervenție;
- Desfacerea elementelor de instalații dezafectate (care nu se află în exploatare) de la subsolul blocului pentru facilitarea lucrărilor de reparații și reprofilare la intradosul plăcii din beton armat de peste subsol;
- Reprofilarea elementelor din beton armat exfoliate va cuprinde următorii pași:
- Se îndepărtează cu grijă toate părțile alterate și slabe de beton exfoliat, descoperind total armătura corodată;
- Betonul sănătos descoperit se curăță de praf, rugină, etc.;
- Armătura corodată se curăță cu un mijloc adecvat, în funcție de gradul și amploarea deteriorării (sablaș cu nisip, sablaș cu apă, perie de sârmă, etc.), pentru îndepărtarea completă a ruginii, în vederea aplicării acoperirii epoxidice anticorozive;
- Se aplică acoperirea anticorozivă;
- După 48 de ore de la aplicare se udă bine suportul și în continuare se aplică mortarul de ciment pentru reparații armat cu fibre. Materialul se aplică ușor cu mistria sau cu pompa, la grosimea dorită, de până la 4 cm de fiecare strat. În cazul în care produsul se aplică în mai multe straturi, suprafața stratului precedent trebuie să fie rugoasă, pentru a îmbunătăți aderența stratului nou pe cel existent. Suprafața finală trebuie protejată de uscare forțată, va fi ținută udă timp de cel puțin 48 de ore.
- Desfacerea zonelor cu cărămidă aparentă pentru realizarea planeității stratului suport al termoizolației;
- Desfacerea tuturor elementelor prefabricate cu rol de balustradă la nivelul balcoanelor în consolă, ca urmare a faptului că cea mai mare parte dintre aceste elemente prezintă un pericol pentru exploatarea în condiții de siguranță a construcției, în cadrul releveelor pe amplasament identificându-se deformații/deplanări/desprinderi ale acestora și ale finisajelor specifice;
- Verificarea cu mijloace manuale mecanice (ciocan, daltă etc.) a stabilității, integrității și a aderenței la nivelul tencuielilor exterioare. Toate tencuielile care vor fi identificate ca fiind degradate se vor elimina și se va reface stratul suport anterior montării sistemului de termosistem. Pentru situația în care, după

decovertarea tencuielilor exterioare degradate, se identifică panouri din beton armat cu degradări specifice (beton segregat, exfoliat, armături aparente și/sau corodate) se va proceda la reprofilarea elementelor cu respectarea măsurilor detaliate la aliniatul anterior;

- Se va reface trotuarul perimetral al clădirii cu beton C20/25 armat cu plasă sudată dispusă sus și jos, montat pe o folie de polietilenă și un strat compactat de pietriș stabilizat cu ciment cu grosimea minimă de 15cm. Trotuarele perimetrare vor avea pante longitudinale de min. 0,5% și transversale de 2%, și se vor tăia cu rosturi de dilatație la maxim 0,80 m. Grosimea trotuarelor va fi de minim 12 cm. La interfața cu soclul clădirii se va executa un cordon din bitum filerizat pe tot perimetrul clădirii.
- Se va stabili clasa energetică a clădirii în urma întocmirii unui audit energetic. Se vor respecta toate recomandările auditului energetic pentru a se ajunge la clasa energetică propusă prin acesta.
- Lucrările de eficientizare energetică nu modifică gradul de asigurare la seism existent al clădirii studiate..

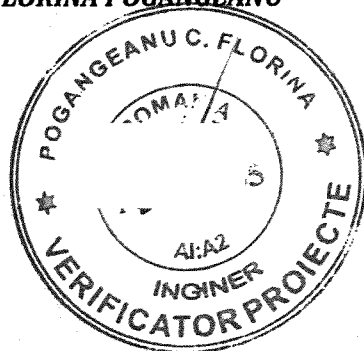
Piesele desenate care au fost verificate: sunt în conformitate cu borderoul din proiectul stampilat.

Concluzii: Proiectul „CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8 – BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA” corespunde cerințelor de rezistență și stabilitate prevăzute în norme și în consecință se poate executa:

1. Sunt respectate măsurile prevăzute în expertiza tehnică;
2. Materialele utilizate sunt rezistente și durabile;
3. Secțiunile sunt alese judicios;
4. Încercările sunt corect stabilite;
5. Structura prezentată la verificare are asigurate condițiile de rezistență și stabilitate în condițiile amplasamentului dat.

noiembrie 2022

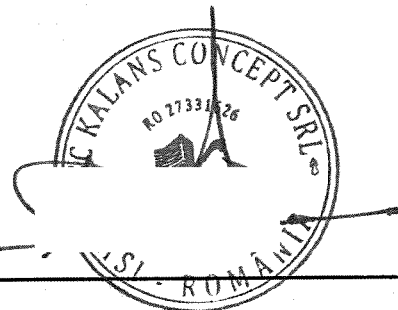
Întocmit,
ing. FLORINA POGÂNGEANU



LISTA DE RESPONSABILITĂȚI ȘI SEMNĂTURI
Proiect nr. 37/2022

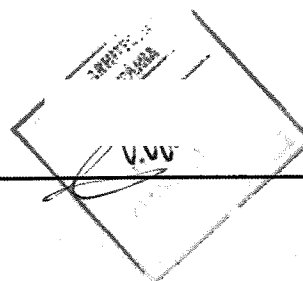
Șef Proiect:

Ing. Calance Alexandru

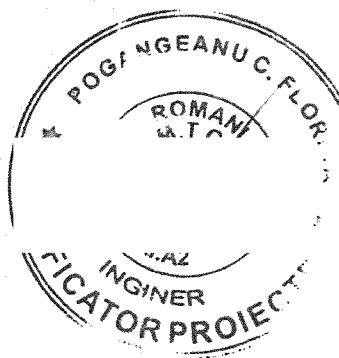


Arhitectură:

Arh. Gavrilescu Alexandra



Arh. stag. Anișca Adrian



BORDEROU PIESE SCRISE

A. PIESE SCRISE

(în conformitate cu conținutul cadru al H.G. 907/2016)

privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice
aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

Foaie de capăt

Lista de responsabilități și semnături

A. Piese scrise

(1) Informații generale privind obiectul de investiții:

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/ terțiar)
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

(2) Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

- 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
- 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor
- 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

(3) Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

- a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);
- b) Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;
- c) Datele seismice și climatice;
- d) Studii de teren:
 - i. Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;
 - ii. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;
- e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente;
- f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici, și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;
- 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;

3.2. Regimul juridic:

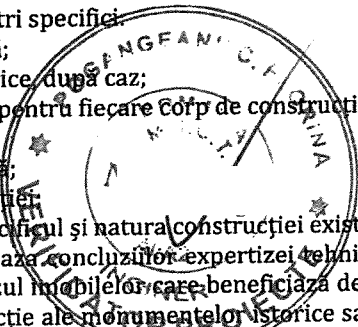
- a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;
- b) Destinația construcției existente;
- c) Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;
- d) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

- a) Categoria și clasa de importanță;
- b) Cod în lista monumentelor istorice, după caz;
- c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;
- d) Suprafața construită;
- e) Suprafața construită desfășurată;
- f) Valoarea de inventar a construcției;
- g) Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

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

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



3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

(4) Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare²⁾:

²⁾Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu norme specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

- a) Clasa de risc seismic;
- b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenții;
- 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;
- d) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

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

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

- a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:
 - Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
 - Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;
 - Intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;
 - Demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;
 - Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
 - Introducerea de dispozitive antisismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente
- 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;
- c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;
- 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;
- e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

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

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

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 normată de viață/amortizare a investiției.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

- a) Impactul social și cultural;
- b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;
- c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și siturilor protejate, după caz.

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;
- b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;
- c) Analiza financiară; sustenabilitate financiară;
- d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate;
- e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

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

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

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

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;
- 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;
- c) Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
- d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

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

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.

(7) Urbanism, acorduri și avize conforme

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

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

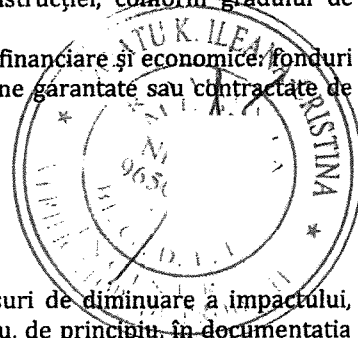
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

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

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.

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;
- b) Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;
- c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;
- d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;
- e) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției;





ECS - Certification Body
ISO 9001 ISO 14001

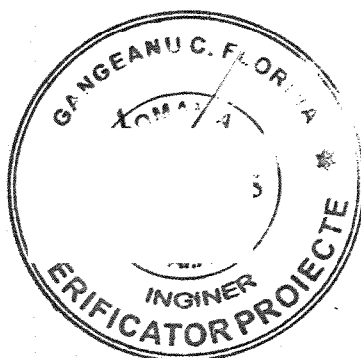


S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
ONRC:J22/391/2018 * C.I.F.:RO 27331626
STR. AEROPORTULUI, NR. 1A-1, SC. B, AP.1
MUN. IAȘI, JUD. IAȘI TEL: +40 741/314906
E-MAIL: kalans.concept@gmail.com

B. BORDEROU PIESE DESENATE

ARHITECTURĂ

A.00	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ	Sc. -/-
A.01	PLAN DE SITUAȚIE	Sc. 1:500
A.1	PLAN PARTER - EXISTENT	Sc. 1:100
A.2	PLAN ETAJ CURENT 1-3 - EXISTENT	Sc. 1:100
A.3	PLAN ETAJ 4 - EXISTENT	Sc. 1:100
A.4	PLAN TERASĂ - EXISTENT	Sc. 1:100
A.5	SECȚIUNE - EXISTENT	Sc. 1:100
A.6	FAȚADA PRINCIPALĂ, FAȚADA LATERALĂ STÂNGA - EXISTENT	Sc. 1:100
A.7	FAȚADA POSTERIOARĂ, FAȚADA LATERALĂ DREAPTA - EXISTENT	Sc. 1:100
A.8	PLAN PARTER - PROPUS	Sc. 1:100
A.9	PLAN ETAJ CURENT 1-3 - PROPUS	Sc. 1:100
A.10	PLAN ETAJ 4 - PROPUS	Sc. 1:100
A.11	PLAN TERASĂ - PROPUS	Sc. 1:100
A.12	SECȚIUNE - PROPUS	Sc. 1:100
A.13	FAȚADA PRINCIPALĂ, FAȚADA LATERALĂ STÂNGA - PROPUS	Sc. 1:100
A.14	FAȚADA POSTERIOARĂ, FAȚADA LATERALĂ DREAPTA - PROPUS	Sc. 1:100



(1) Informații generale privind obiectul de investiții:

1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8 - BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA
1.2	AMPLASAMENTUL	BULEVARDUL 22 DECEMBRIE, NR. 29, BL. 8, MUNICIPIUL DEVA, JUDEȘUL HUNEDOARA
1.4	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	MUNICIPIUL DEVA
1.5	ELABORATORUL PROIECTULUI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	S.C. KALANS CONCEPT S.R.L.
1.6	NR. PROIECT	Proiect nr. 37/noiembrie 2022
1.7	FAZA DE PROIECTARE	D.A.L.I.
1.8	EXPERTIZĂ TEHNICĂ	Raport de expertiză tehnică nr. 37/2022, întocmit de expert tehnic dr. ing. Szalontay C. Coloman Andrei

(2) Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Pentru obiectivul vizat nu a fost întocmit în prealabil un studiu de prefezabilitate, oportunitatea promovării obiectivului și scenariile propuse spre analiză prin prezenta documentație rezultă din suma constatărilor și necesităților directe ale U.A.T. Municipiul Deva și desigur în urma studiilor realizate de specialiști în diverse etape de timp. Toate analizele și studiile efectuate concluzionează necesitatea cât mai urgentă a realizării investiției solicitate de beneficiar prin caietul de sarcini (tema de proiectare).

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

Prezenta documentație se întocmește în faza D.A.L.I pentru obiectivul **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8 - BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA**. Cadrul tematic al proiectului este asigurat în următoarele condiții juridice și tehnice: sunt stabilite soluțiile funcționale și de amenajare interioară și exterioară, agreeate de beneficiar și cadrul juridic de elaborare al documentației (certificat de urbanism, acte de proprietate), raport de expertiză tehnică.

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI) s-a elaborat în baza HG nr. 907/2016 și cuprinde inclusiv studiile de teren (geotehnic și topografic).

Proiectele de "Creștere a eficienței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul Deva" se află pe lista de investiții prioritare a UAT Municipiul Deva și sunt incluse în Planul de Acțiune pentru Climă și Energia Durabilă a Municipiului Deva (PAGED).

Pentru realizarea proiectelor pot fi accesate diferite surse de finanțare precum Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C5 - Valul Renovării, Axa 1 - Schema de Granturi pentru eficiența energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale Operațiunea A3: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale sau Programul Operațional Regional Vest 2021-2027-Eficiență energetică în clădiri rezidențiale, Obiectivul de politică 2 - O Europă mai verde, Prioritatea 3 - Regiune cu orașe prietenoase cu mediul, Obiectivul specific - Eficiență energetică și reducere emisii CO₂ sau în cadrul altor programe de finanțare dedicate eficienței energetice a clădirilor rezidențiale multifamiliale.

Obiectivele specifice ale acestor programe de finanțare dedicate eficienței energetice a clădirilor rezidențiale sunt: Renovarea energetică moderată/medie sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale.

Investițiile în eficiența energetică a blocurilor de locuințe vor contribui la scăderea anuală estimate a gazelor cu efect de seră, reducerea consumului anual de energie pentru încălzire și reducerea sărăciei energetice în România, prin reducerea costurilor cu încălzirea populației, în special a celor cu venituri reduse, ceea ce va ajuta la îmbunătățirea puterii de cumpărare a categoriilor sociale defavorizate. Acest

domeniu major de intervenție va contribui la coeziunea social, acordând o atenție deosebită grupurilor vulnerabile ale populației cu venituri mici. În acest sens, s-a stabilit un mecanism de selecție a blocurilor de locuințe ce vor fi renovate energetic, pentru ca această categorie de populație să beneficieze cu precădere de implementarea investițiilor.

Îmbunătățirea eficienței energetice în clădirile rezidențiale contribuie la crearea și menținerea de locuri de muncă, cu efect asupra contracarării recesiunii economice, prin impulsionarea industriei de construcții, precum și a industriilor conexe extrem de afectate de criza economică.

Proiectul **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8 - BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA** se află pe lista de investiții prioritare a Primăriei Municipiului Deva și este inclus în Planul de Acțiune pentru Climă și Energia Durabilă a Municipiului Deva, acesta va fi depus pentru a obține finanțare prin PNRR sau POR Vest 2021-2027 sau alte programe de finanțare dedicate eficienței energetice a clădirilor rezidențiale unifamiliale.

Prin intermediul componentei C5 - Valul Renovării se propune îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetică și calitatea arhitecturală a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

Obiective specific urmărite în cadrul Ghidului sunt renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, respectiv renovarea integrată a clădirilor rezidențiale multifamiliale (eficiență energetică și consolidare seismică); renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, respectiv renovarea integrată a clădirilor publice (eficiență energetică și consolidare seismică).

În urma măsurilor de intervenție propuse pentru clădire trebuie să conducă la o reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 50% față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri și la o reducere a consumului de energie primară și a emisiilor de CO₂, situată în intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetică moderată, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare aprofundată, (PNRR) și minimum 40% economie ($\leq P+4E$) pentru renovare medie și minimum 60% economie $>P+4E$ pentru renovare aprofundată (POR 2021-2027), în comparație cu starea de pre-renovare.

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

Prezenta documentație se întocmește în fază D.A.L.I. pentru obiectivul **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8 - BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA**. La solicitarea Beneficiarului, **U.A.T. MUNICIPIUL DEVA**, se realizează expertiză tehnică de rezistență și stabilitate pentru construcția cu destinația de bloc de locuințe situată în **Mun. Deva, Bulevardul 22 Decembrie, nr. 29, bloc 8, județul Hunedoara**, în scopul realizării lucrărilor de eficientizare energetică conform Certificatului de Urbanism nr. 281 din 03.06.2022 emis de Primăria Municipiului Deva. Potrivit articolului 18 din Legea 10/1995, privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, intervențiile la clădirile existente se fac doar în baza unei expertize tehnice. Având în vedere perioada construcției cât și acțiunile seismice pe care clădirea le-a suportat, se impune determinarea gradului de asigurare la seism și încadrarea acestora în clasa de risc seismic ținând cont și de modificarea normelor de proiectare și punere în siguranță față de seism (P100-3/2019, P100-1/2013, CR6 -2013 etc). Expertiza are ca scop determinarea nivelului de asigurare la acțiuni seismice și a propunerii măsurilor de intervenție necesare pentru asigurarea funcționării construcției, în condițiile de siguranță cerute de normativele în vigoare la această dată.

Soluția arhitecturală se bazează pe exigențele funcționale și de identitate ale beneficiarului și respectă condiționările impuse de sistemul constructiv și de destinație a clădirii, prevederile Legii 350/2001, republicată cu actualizările la zi, Legea 50/1991 cu modificările și completările ulterioare - actualizată și republicată, Ordin nr. 839 din 12 octombrie 2009 cu modificările și completările ulterioare și Legii 10/1995 actualizată și republicată, privind calitatea în construcții și a Regulamentului de aplicare a acesteia, NP 057-02 Normativ privind proiectarea clădirilor de locuințe, precum și normativul P118-1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.

Amplasamentul clădirii bloc de locuințe multifamiliale se află situat în intravilanul municipiului Deva, județul Hunedoara. Terenul este mărginit pe latura sudică de Bulevardul 22 Decembrie și pe latura

nordică de Aleea Saturn, din aceste drumuri realizându-se accesul pietonal. Vecinătățile clădirii sunt reprezentate de blouri de locuințe multifamiliale de înălțime aproximativ egală.

Evidența istorică

Istoric vorbind, Regiunea Vest cuprinde trei provincii istorice, și anume provincia Banatului (județul Timiș și Caraș-Severin), provincia Crișanei (la nord de Mureș în județul Arad și partea de nord a județului Hunedoara) și provincia Transilvaniei (cuprindea județul Hunedoara, fără partea de nord a acestuia, care intra în provincia Crișanei).

Încă din cele mai străvechi timpuri (paleolitic, neolitic, eneolitic, epoca bronzului, epoca fierului) spațiul actual al Regiunii Vest a fost locuit, reprezentând un leagăn al civilizației dacice, strămoșii poporului român. În acest sens, pe teritoriul actual al Regiunii Vest s-a dezvoltat o rețea de orașe, târguri, sate, necropole și drumuri bine puse la punct de către stăpânirea romană. Multe așezări din cadrul Regiunii Vest au fost datate încă din perioada daco-romană: în județul Arad – Chișineu-Criș, Felnac, Zărăreni, Sântana ș.a., în județul Caraș-Severin: Băile Herculane, Moldova Nouă, Caransebeș ș.a., în județul Hunedoara: Deva, Hunedoara, Călan ș.a. și în județul Timiș: Timișoara, Sânnicolau Mare și Hodoni.

Mai mult, pe teritoriul actual al județului Hunedoara s-a dezvoltat Sarmisegetuza – capitala Daciei romane (Ulpia Traiana Sarmisegetuza), cu importante clădiri, precum Palatul Augustalilor, forul, amfiteatrul, temple, etc. Dezvoltarea acestor așezări este demonstrată de numeroasele dovezi istorice identificate (edificii, monumente, diverse obiecte: vase, monezi, etc.).

Pe lângă dovezile istorice, un concept care arată evoluția așezărilor este acela al atestării documentare, acest termen făcând referire la prima menționare scrisă a unei așezări, astfel că printre cele mai vechi atestări ale unei așezări de pe teritoriul Regiunii Vest este acela al Băilor Herculane – anul 153.

În cadrul Regiunii Vest pot fi identificate două tipuri de modele distincte, care grupează județele Arad și Timiș, respectiv județele Caraș-Severin și Hunedoara. Acestea din urmă sunt formate din sisteme urbane cu localități ridicate la rangul de oraș până în anul 1966, marcate de ample procese de industrializare și urbanizare, județul Hunedoara fiind unul dintre cele mai urbanizate județe din România, respectiv 76,6% - locul 2 din țară după București.

Un impact puternic asupra sistemului de așezări de pe teritoriul Regiunii Vest a avut politica de sistematizare derulată până în anul 1989 de către fosta conducere a țării. Procesul de industrializare, axat pe punerea în valoare a resurselor subsolului, pe crearea de noi ramuri industriale, împreună cu dezvoltarea unor mai vechi, a dinamizat procesul de urbanizare, un exemplu clar fiind județul Hunedoara, unde prezența resurselor (predominant cărbune) a impus anumite activități economice, aducerea de forță de muncă din alte zone ale țării, modernizarea așezărilor (construirea de blocuri), etc.

O altă clasificare a evoluției orașelor din Regiunea Vest este cea a geografului român I. Șandru, pe baza analizei localităților urbane și a tipologiei utilizate, fiind identificate șase categorii de orașe. În acest context, Deva aparține categoriei orașelor apărute în interiorul sau sub protecția fortificațiilor, alături de Hațeg, Hunedoara și Orăștie. Sub aspect numeric, populația urbană a Regiunii Vest crește constant în perioada comunistă, datele de la recensăminte începând cu anul 1948 relevând această creștere a populației urbane în detrimentul populației rurale.

Localizarea geografică

Municipiul Deva este situat în partea centrală a județului Hunedoara, între Munții Apuseni și Munții Poiana Ruscă, de partea stângă a râului Mureș, la 45°53' latitudine nordică și 22°54' longitudine estică. Reședința județului, municipiul Deva este delimitat la est de orașul Simeria și comuna Hărău, la nord de comunele Șoimuș și Vețel, la vest de comunele Cârjiți și Peștișul Mic, iar la sud de municipiul Hunedoara. Orașul Deva s-a dezvoltat într-o regiune de contact geomorfologic, formată de Culoarul Mureșului, între Munții Poiana Ruscă și Munții Metaliferi. În relieful municipiului Deva, mai pregnant apar Dealurile Nucet și Cetății.

Dealul Nucet (690 m) domină dinspre vest Culoarul Mureșului. Dealul Cetății (371 m) apare sub forma unei măguri cu secțiunea aproape circulară, nekul vulcanic dominând cu 187 m regiunile înconjurătoare. Declivitatea sa variază în general între 300 – 400 m, pante mai mari prezentând versantul sud-estic dinspre parcul orașului pe care apar sectoare cu abrupturi în rocă de 800– 900 m. Munții Poiana Ruscă se termină înspre Mureș printr-o prispă deluroasă formată din conurile de deversare ale pâraielor Ciurgăului, Bejan, Baia și Sintirig.

Prispa piemontană se continuă mai jos cu Lunca Mureșului, a cărei lățime variază între 5 km la Deva și 1 km la Șoimuș. Partea Centrală este situată pe terasa joasă la 190-220 m altitudine. Spre vest și sud altitudinile cresc până la 300-350 m, aici orașul dezvoltându-se într-o zonă deluroasă terasată. La nord de râul Mureș se înalță Munții Metaliferi, a căror panoramă poate fi larg contemplată din zona orașului. Dintre unitățile de relief care se dezvoltă în perimetrul orașului Deva, cea mai reprezentativă este Dealul Cetății, care a devenit simbolul orașului.



Harta județului Hunedoara

Starea actuală

Blocul de locuințe nr. 8 este alcătuit din trei tronsoane distincte cu caracteristici tehnice și structurale aproximativ identice, dispuse la rost seismic/de tasare, cu forme regulate dreptunghiulare în plan, are un regim de înălțime Subsol tehnic+Parter+4Etaje și în prezent este în exploatare. Conform datelor furnizate de Beneficiar, clădirea Bloc de locuințe nr. 8 localizată pe bulevardul 22 Decembrie, nr. 29, mun. Deva, județul Hunedoara a fost construită în perioada 1983-1985.

La data inspecției la fața locului, fațadele blocului de locuințe prezentau unele elemente de termoizolare (polistiren expandat cu grosime variabilă) dar pentru care nu s-au prezentat autorizație de construire și nici documente tehnice ce arată calitatea și proprietățile termosistemului. Prin urmare, pentru stabilirea performanței energetice a clădirii existente nu s-a luat în calcul acest termosistem.

Clădirea are o uzură considerabilă, iar degradările identificate atât la nivelul închiderilor cât și la nivelul elementelor de finisaj se datorează supunerii la acțiuni antropice repetate, acțiunii apei din precipitații, degradării instalațiilor, etc. Din punct de vedere energetic, clădirea este costisitor de întreținut datorită lipsei măsurilor de reabilitare energetică adecvate.

În urma investigațiilor realizate la construcția existentă prin prisma prevederilor referitoare la siguranța în exploatare, igienă, și confortul ocupanților se prezintă următoarele deficiențe:

- Termoizolație insuficientă pentru pereții exteriori și la nivelul planșelor inferioare și superioare;
- Soclu neizolat termic, ce prezintă exfolieri ale straturilor de tencuială și finisaj, înlesnindu-se infiltrațiile din precipitații și din anotimpul rece;
- Trotuare degradate și nerațional realizate ce favorizează infiltrații de apă la nivelul soclului și spre infrastructura construcției;
- Degradări la nivelul acoperișului;
- Tâmplarie existentă ce nu corespunde cerințelor actuale;

- Ușoare degradări la nivelul acoperișului;
- Sisteme de instalații uzate moral și fizic;
- Tencuiala de pe fațade este degradată local ca urmare a infiltrațiilor și a proceselor repetate de îngheț-dezgheț.

Finisaje

- *la exterior:* fațade simplu drișcuite, pe alocuri pieptănate și zugrăvite cu lapte de var în culoarea gri, zidărie decorativă din cărămidă aparentă, tâmplărie din profile PVC culoarea albă și geamuri izolatoare, respectiv profil din lemn/metal și geam simplu la balcoane; trotuar din beton simplu fracturat, protecția glafurilor exterioare lipsește, fără protecție contra trăsnetelor;
- *la interior:* tencuieli simplu drișcuite și zugrăvite cu var alb, placaje din faianță sau vopsitorii de ulei, pardoseli din mozaic, gresie, tâmplăria ușilor din PVC sau lemn;

Descrierea instalațiilor existente

Corpul de clădire este dotat cu toate tipurile de instalații interioare dar care au durata de viață depășită, sunt uzate moral și fizic. De-a lungul timpului s-au executat unele modernizări individuale dar care nu prezintă continuitate și nici nu satisfac cerințele actuale.

Instalația de încălzire a clădirii este asigurată prin intermediul centralelor individuale de apartament, amplasate individual pe fiecare apartament, ce funcționează cu combustibil gazos, prin urmare încălzirea este radiativă.

Instalația pentru prepararea a.c.m.

Clădirea este dotată cu instalații pentru prepararea apei calde și are grupuri sanitare în interiorul acesteia, la nivelul fiecărui apartament. Prepararea a.c.m. se realizează prin intermediul centralelor cu combustibil gazos.

Instalația electrică pentru iluminat se realizează cu tuburi fluorescente și incandescente, aflate în stare de uzură, însumând o putere total instalată de 15.120 W.

Instalația de ventilare și climatizare

Nu este cazul.

Rețea apă potabilă exterioară

Alimentarea cu apă potabilă imobilului este realizată printr-un bransament de la rețeaua existentă în vecinătate.

Canalizarea apelor uzate menajere exterioare

Canalizarea apelor uzate menajere exterioare aferentă imobilului este realizată la rețeaua de canalizare menajeră existentă.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul proiectului este îmbunătățirea eficienței energetice și reducerea costurilor de întreținere în acest bloc de locuințe printr-o serie de lucrări de intervenții.

Scopul realizării acestei investiții este ca pe termen mediu și lung să contribuie la îndeplinirea următoarelor obiective:

- îmbunătățirea izolației termice a clădirii (pereți exteriori, ferestre și uși exterioare, planșeu peste ultimul nivel), precum și a altor elemente de anvelopă care închid spațiul condiționat al clădirii;
- utilizarea surselor regenerabile de energie (energia solară);
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tehnologie LED, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice în vigoare;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării scopului proiectului (înlocuirea circuitelor electrice de iluminat, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrări de reparații și etanșări la nivelul îmbinărilor și străpungerilor la fațade etc.).

Obiectivele specifice preconizate sunt următoarele:

- îmbunătățirea condițiilor de confort interior prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie termoizolantă;
- reducerea consumurilor energetice prin placarea pereților exteriori cu strat de termoizolație eficientă și straturi termo și hidroizolante la terasele necirculabile;

- asigurarea protecției mediului înconjurător prin reducerea emisiilor poluante din atmosferă;
- utilizarea resurselor regenerabile;
- creșterea duratei de viață și a valorii clădirii.

(3) Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Conform Extrasului CF colectivă nr. 60163-C1 – BL.8 Deva, terenul pe care este amplasată construcția se află în proprietatea statului, dobândit prin lege, cotă inițială 1/1, cotă actuală 1/1. De asemenea, suprafața de 14,50 mp de teren aferent apartamentului nr. 13 de la scara 1 s-a intabulat cu drept de folosință pentru domnul Damian Ioan.

Conform P.U.G. aprobat cu HCL 223/1999, cu valabilitatea prelungită prin HCL 438/2015 modificată cu HCL 111/2016, imobilul este situat în UTR3, subzona funcțională LI3, subzona rezidențială, unde funcțiunea dominantă a zonei este locuirea, Subzona B. Blocul 8 identificat CF cu numărul 60163-C1 are suprafața construită de 606,50 m², suprafața construită desfășurată de 3150,50 m², formă regulată în plan și un regim de înălțime Subsol tehnic + Parter+ 4Etaje. Conform informațiilor furnizate de reprezentanții asociației de proprietari, clădirea se află în exploatare din anul 1985.

Folosința actuală a terenului este – bloc (unități individuale), curți-construcții.

Destinația stabilită prin planurile de urbanism și de amenajare a teritoriului aprobate – Destinație aprobată conform PUG aprobat cu HCL 223/1999: imobilul este situat în UTR 3, subzona funcțională LI3, subzona rezidențială, unde funcțiunea dominantă a zonei este locuirea, compusă din locuințe colective cu regim de înălțime cuprins între P+3-P+10, iar funcțiuni complementare admise ale zonei: instituții și servicii publice, spații verzi amenajate, accese pietonale, carosabile, parcaje.

Dimensiunile terenului (conform C.F.) se regăsesc în planul de încadrare în zonă vizat de O.C.P.I. și în planul de situație anexat.

Terenul pe care este amplasat imobilul ce face obiectul proiectului are o formă dreptunghiulară în plan și face parte din domeniul public al municipiului Deva conform reglementărilor documentației de urbanism, respectiv intabulat cu drept de folosință pe durata existenței construcției pentru 14,50 m² în favoarea Damian Ioan.

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

Terenul pe care este amplasat imobilul ce face obiectul proiectului are o suprafață are următoarele vecinătăți:

- **la Nord – Aleea Saturn – CALE DE ACCES;**
- **la Est – teren ce face parte din domeniul public al municipiului Deva;**
- **la Sud – Bulevardul 22 Decembrie – CALE DE ACCES;**
- **la Vest – teren ce face parte din domeniul public al municipiului Deva;**

Căi de acces public

Terenul este mărginit pe latura sudică de Bulevardul 22 Decembrie și pe latura nordică de Aleea Saturn, din aceste drumuri se va realiza accesul pietonal, indicațiile exacte fiind marcate în planul de situație.

Retragerile față de aliniamentul stradal și față de limitele proprietăților învecinate vor fi conforme cu cerințele Certificatului de Urbanism, urmând recomandările tuturor avizatorilor implicați.

c) Datele seismice și climatice;

Zona studiată este amplasată în zona seismică ce este caracterizată de o valoare de vârf a accelerației terenului de $a_g=0,10$ g precum și de o perioadă de control a spectrului de răspuns de 0,7s cf. P100-1-2013.

Zona în care se propune investiția se încadrează în:

- Zona climatică II cu $T_{ext} = -15^{\circ}\text{C}$ conform C107-2005;
- Zona încărcări din vânt conform CR1-1-4 -2012: IMR 50 ani: $q_b=0,4$ kPa;
- Adâncimea de îngheț: $h_i = 80-90$ cm cf. STAS 6054-77;
- Zona de acțiune a zăpezii conform CR-1-1-3- 2012: IMR 50 ani: $S_{ok}=1,5$ kN/m².

d) Studii de teren:

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

Datele geotehnice necesare care stau la baza analizei soluțiilor structurale și infrastructurale au fost obținute din raportul geotehnic transmis de beneficiar. În conformitate cu cerințele temei de proiectare și în acest scop, s-a executat o cartare geologică generală și o investigare prin:

- 1 foraj geotehnic cu adâncimea de 7,00m, față de cota terenului natural pentru identificarea naturii terenului și a condițiilor geotehnice aferente sistemului de infrastructură ce va fi proiectat și executat. Structura litologică este următoarea, de la suprafața spre adâncime:

Tabel nr. 1 Investigații geotehnice. Foraje F01-F06

LUCRAREA	Strat	Cota la partea superioară a stratului [m]	Cota la partea inferioară a stratului [m]	Grosime strat	Descriere litologică
				[m]	
Foraj geotehnic F01	Strat 1	-0.00	-1.50	1.50	Umplutură de pământ prăfoasă cu resturi de moloz, neagră, îndesare mijlocie (P3T)
	Strat 2	-1.50	-2.10	0.60	Argilă neagră, vârtoasă (P4T)
Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.					

Vecinătăți: Amplasamentul are stabilitatea asigurată în contextul actual, iar lucrările ce se vor proiecta nu vor afecta parametrii geotehnici ai terenului.

Tabel nr. 2 Capacitatea portantă a terenului de fundare

Foraje geotehnice	Adâncimea de fundare	p_{conv}	Stratificație teren
	[m]	[kPa]	
F01	2,50	150,00	Argilă neagră, vârtoasă

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

- S-a întocmit o ridicare topografică vizată de OCPI

- e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Utilități asigurate în zonă:

- ✓ rețea electrică – existentă în zonă;
- ✓ rețea de apă potabilă – existentă în zonă;
- ✓ rețea de salubritate – existentă în zonă;
- ✓ rețea de gaz – existentă în zonă;
- ✓ rețea de telecomunicații – existentă în zonă;

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

Factori de risc antropici:

- Folosirea neadecvată a ușilor și ferestrelor – trântirea, lovirea a ușilor/ferestrelor;
- Distrugerea fațadelor din punct de vedere estetic din cauza folosirii spray-urilor de tip graffiti.

Factori de risc naturali:

- Furtuni și ploi torențiale violente sub formă de grindină;
- Vânturi puternice peste limita normală a zonei.

La realizarea studiilor de teren și a releveului situației existente nu au fost identificate rețele exterioare care pot să împiedice realizarea investiției. Eventuale lucrări necesare se vor realiza doar după obținerea tuturor avizelor și autorizațiilor de la furnizorii de utilități din zonă în acord cu cerințele Certificatului de Urbanism, iar eventualele relocări de utilități se vor face doar cu acordul deținătorilor acestora.

Intervențiile asupra corpului de clădire existent se vor face în acord cu recomandările din expertiza tehnică, și a documentelor care au stat la baza întocmirii sale (studiu topografic, studiu geotehnic, audit energetic), totodată se va avea în vedere respectarea normativelor naționale și europene în domeniul construcțiilor și securității în muncă.

Conform legii 575/2001, arealul amplasamentului, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu risc scăzut la ridicat, cu probabilitate foarte redusă spre mare de producere a alunecărilor de teren. Pe amplasamentul studiat NU au fost identificate fenomene distructive asociate alunecărilor de teren. Din punct de vedere al riscului la inundații, amplasamentul aparține zonei cu o

cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi între >200mm și 100-150mm cum posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a scurgerilor pe torenți.

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zona seismică a teritoriului României, este 6 pentru amplasamentul studiat.

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

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preemțiune; Terenul ce face obiectul investiției este teren intravilan, face parte din domeniul public al municipiului Deva conform reglementărilor documentației de urbanism nr. 149 din 1998, faza PUG, aprobată cu HCL nr. 223 din 1999, prelungit prin HCL nr. 438/2015, modificată cu HCL nr. 111/2016, modificată cu HCL nr. 490/2018, respectiv intabulat cu drept de folosință pe durata existenței construcției pentru 14,50 m² în favoarea Damian Ioan.

b) Destinația construcției existente;

Destinație aprobată conform PUG aprobat cu HCL 223/1999: imobilul este situat în UTR 3, subzona funcțională LI3, subzona rezidențială, unde funcțiunea dominantă a zonei este locuirea, compusă din locuințe colective cu regim de înălțime cuprins între P+3-P+10, iar funcțiuni complementare admise ale zonei: instituții și servicii publice, spații verzi amenajate, accese pietonale, carosabile, parcaje.

Folosință actuală conform Extras CF: Curți construcții.

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.

Conform reglementărilor documentației de urbanism nr. 149 din 1998, faza P.U.G., aprobată cu HCL nr. 223 din 1999, prelungit prin HCL nr. 438/2015, modificată cu HCL nr.111/2016, modificată cu HCL nr. 490/2018:

- regimul de aliniere a terenului și construcțiilor față de drumurile publice adiacente: art. 23 din Rgu aprobat cu HGR nr.525/1996, republicată - **nu se modifică**

- retragerile și distanțele obligatorii la amplasarea construcțiilor față de proprietățile vecine: art. 24 din RGU aprobat cu HGR nr. 525/1996, republicată - **nu este cazul**

- elemente privind volumetria și aspectul general al clădirilor: art. 32 din RGU aprobat cu HGR nr. 525/1996, republicată - **respectarea tipologiei zonei din punct de vedere volumetric și arhitectural (materiale și culori)**

Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă aspectul lor exterior nu contravine funcțiunii acestora și nu depreciază aspectul general al zonei.

Autorizarea executării construcțiilor care, prin confirmare, volumetrie și aspect exterior, intră în contradicție cu aspectul general al zonei și depreciază valorile general acceptate ale urbanismului și arhitecturii este interzisă.

- înălțimea maximă admisă: art.31 din RGU aprobat cu HGR nr. 525/1996, republicată

Autorizarea executării construcțiilor se face cu respectarea înălțimii medii a clădirilor învecinate și a caracterului zonei, fără ca diferența de înălțime să depășească cu mai mult de două niveluri clădirile imediat învecinate.

- P.O.T. maxim: nu este cazul

- dimensiuni și suprafețe ale parcelelor: art. 30 din RGU aprobat cu HGR nr. 525/1996, republicată - nu se modifică

- respectarea prevederilor HCL nr. 462/28.11.2016 - Regulamentul privind gama cromatică pentru locuințele colective reabilitate termic din municipiul Deva.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) Categoria și clasa de importanță;

Conform precizărilor din regulamente, construcția propusă se încadrează astfel:

CATEGORIA "C" de importanță - normală (Conform H.G. nr. 766/1997)

CLASA „III” DE IMPORTANȚĂ (Conform Normativului 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;

Perioada construirii: cca. 1983-1985

d) Suprafața construită;

Suprafața construită $A_{\text{existentă}} = 606,50 \text{ m}^2$

e) Suprafața construită desfășurată;

Suprafața construită desfășurată $A_{\text{existentă}} = 3.150,50 \text{ m}^2$

f) Valoarea de inventar a construcției – Conform inventarului domeniului public;

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

- Nu este cazul

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

STAREA CLĂDIRII EXISTENTE CONFORM RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Blocul de locuințe nr. 8 este alcătuit din trei tronsoane distincte cu caracteristici tehnice și structurale aproximativ identice, dispuse la rost seismic/de tasare, cu forme regulate dreptunghiulare în plan, are un regim de înălțime Subsol tehnic+Parter+4Etaje și în prezent este în exploatare. Conform datelor furnizate de Beneficiar, clădirea Bloc de locuințe nr. 8 localizată pe bulevardul 22 Decembrie, nr.29, mun. Deva, județul Hunedoara a fost construită în perioada 1983-1985.

Conform anexei B al normativului P100-3/2019, s-au investigat:

Degradări din cauze seismice/ intervenții structurale executate anterior

În majoritatea zonelor investigate nu s-au observat degradări semnificative din cauze seismice sau eventualele fisuri în elementele structurale ale suprastructurii, acestea, dacă există, fiind ascunse de finisajele interioare.

Degradări din cauze neseismice.

Desprinderi ale tencuielilor de pe fațade și izolat, de pe soclu, infiltrații de apă și degradări ale finisajelor pereților structurali; trotuare tasate /umflate, fisurate sau fracturate; trotuare lipsă; fisuri locale în pardoseli; fisuri în rosturi la intersecția dintre corpuri; dislocări ale tencuielii de pe soclu; fisuri în mortarul de poză din rosturi la intersecția plăcilor prefabricate tip preale; degradări ale finisajelor din poluare atmosferică; degradări ale finisajelor datorită montării incorecte a tubulaturilor de evacuare a centralelor murale din apartamente; degradări ale finisajelor interioare și exterioare ca urmare a igrasiei/condensului în zona ferestrei grupurilor sanitare. De asemenea, s-au observat desprinderi locale/deplasări/deplanări ale elementelor prefabricate la nivelul elementelor prefabricate aferente balcoanelor în consolă și la nivelul aticului, precum și deschiderea rostului dintre elemente și pereții/placa din beton armat. Suplimentar, au fost identificate zone cu desprinderi de beton și armături aparente, corodate la intradosul planșeului de peste subsolul tehnic, perimetral elementelor de instalații. Conform anexei B, pct. B.2 din Normativul P100-3/2019, s-au investigat:

Starea elementelor (cf. anexei B, pct. B.2.1)

Condiția fizică a elementelor din b.a. referitoare la:

- degradarea betonului prin carbonatare: se observă unde finisajele sunt exfoliate și suprafețele de beton sunt vizibile.

Infrastructura

Infrastructura este de tip cutie rigidă din beton alcătuită din: tălpi de fundare din beton, elevații din beton armat monolit cu grosimea de 20 cm. Planșeul de peste subsolul tehnic este alcătuit din panouri prefabricate din beton armat, monolitizate la partea superioară a elevației subsolului, acesta prezentând goluri tehnologice pentru conductele de instalații.

La partea superioară a elevației subsolului s-a realizat monolitizarea elementelor prefabricate din planșeul de peste subsol și panourile din beton armat de la nivelul parterului, cel mai probabil, pozate pe pat de mortar.

Suprastructura

Sistemul structural identificat este de tip pereți structurali cuplați dispuși ortogonal, realizați din panouri mari de prefabricate din beton armat. Panourile exterioare au grosimea de 27 cm (având, următoarea configurație dinspre exterior spre interior: beton armat - 7 cm, strat termoizolație - 8 cm, respectiv beton armat - 12 cm), iar panourile interioare au grosimea de 14 cm. Monolitizarea elementelor verticale prefabricate s-a realizat prin pozarea panourilor pe strat de mortar, ancorarea acestora prin intermediul unor bucșe de prindere tip și dispunerea de armături în zonele de intersecție/suprapunere a mustăților panourilor. Aceeași procedură de monolitizare s-a utilizat inclusiv pentru atice.

Planșeele sunt realizate din panouri prefabricate tip din beton armat.

Monolitizarea elementelor orizontale prefabricate s-a realizat prin pozarea panourilor pe strat de mortar și dispunerea de bare orizontale în zonele de intersecție/suprapunere a mustăților panourilor. Aceeași procedură de monolitizare s-a realizat inclusiv pentru balcoanele în consolă și panourile scărilor.

Acoperișul clădirii este de tip terasă necirculabilă, hidroizolat cu membrană bituminoasă.

În urma vizitelor pe amplasament și investigațiilor vizuale efectuate, în limita accesului și vizibilității, s-a constatat că în perioada de exploatare a clădirii au fost efectuate o serie de modificări la nivelul elementelor structurale, după cum urmează:

- Execuția unui balcon la nivelul parterului la fațada laterală stânga, aferent apartamentului 2 scara A, conform Autorizației de Construire nr. 364/11531 din 23.10.1995, în baza proiectului numărul 3883/2667 din 03.1995 întocmit de S.C. IPH Deva S.A., denumit „*Realizare și închidere balcon-Deva*”. Structura constă din 2 fundații izolate tip bloc din beton simplu clasă B75, cu dimensiuni secționale 50x40 cm, fundate la cota -2,40 m și cuzinet din beton armat clasă B150 cu dimensiuni secționale 35x30 cm. Cuzinetul a fost armat longitudinal, inferior și superior, cu câte 4Ø10 și etrieri Ø8/10 cm. La nivelul suprastructurii s-au executat 4 stâlpi din beton armat armați longitudinal cu 4Ø10 și transversal cu Ø6/15 cm. La partea superioară a stâlpilor s-au executat grinzi din beton armat cu secțiune 25x20cm și placă din beton armat cu grosimea de 10 cm armată transversal, inferior și superior, 4Ø8/ml, respectiv longitudinal inferior cu 4Ø6/ml;
- De asemenea, conform informațiilor furnizate de reprezentanții blocului de locuințe există posibilitatea ca, în etapa de exploatare a construcției, o parte dintre proprietarii apartamentelor să fi închis/executat goluri de tâmplărie.

Date tehnice:

Regim de înălțime existent: Subsoltehnic+Parter+4Etaje

AC_{existentă} = 606,50 m²

AC_{dexistentă} = 3.150,50 m²

Înălțimea utilă este de cca. 2,55 m, variind în funcție de finisaje. Înălțimea de nivel este de 2,70 m, la toate nivelurile. Forma în plan a clădirii este regulată, având dimensiunile maxime în plan 52,82 m x 11,40 m.

Compartimentări

Pereții de compartimentare sunt realizați din beton armat cu grosimea de 14 cm, respectiv din beton ușor/GBN, având grosimea de 9 cm (grupuri sanitare, debara, cămară).

Clădirea este încadrată în clasa a III-a de importanță și expunere la cutremur conform P100-1/2013, iar categoria de importanță este C, importanță normală cf. Regulamentului aprobat prin HG.766-1997 actualizată 2008-Anexa 3.

2.2 DATE PRIVIND STAREA FIZICĂ A CONSTRUCȚIEI.

Conform anexei B al normativului P100-3/2019, s-au investigat:

Degradări din cauze seismice/ intervenții structurale executate anterior

În majoritatea zonelor investigate nu s-au observat degradări semnificative din cauze seismice sau eventualele fisuri în elementele structurale ale suprastructurii, acestea, dacă există, fiind ascunse de finisajele interioare.

Degradări din cauze neseismice.

Desprinderi ale tencuielilor de pe fațade și izolat, de pe soclu, infiltrații de apă și degradări ale finisajelor pereților structurali; trotuare tasate /umflate, fisurate sau fracturate; trotuare lipsă; fisuri locale în pardoseli; fisuri în rosturi la intersecția dintre corpuri; dislocări ale tencuielii de pe soclu; fisuri în mortarul de poză din rosturi la intersecția plăcilor prefabricate tip predale; degradări ale finisajelor din poluare atmosferică; degradări ale finisajelor datorită montării incorecte a tubulaturilor de evacuare a centralelor murale din apartamente; degradări ale finisajelor interioare și exterioare ca urmare a igrasiei/condensului în zona ferestrei grupurilor sanitare. De asemenea, s-au observat desprinderi locale/deplasări/deplanări ale elementelor prefabricate la nivelul elementelor prefabricate aferente balcoanelor în consolă și la nivelul aticului, precum și deschiderea rostului dintre elemente și pereții/placa din beton armat. Suplimentar, au fost identificate zone cu desprinderi de beton și armături aparente, corodate la intradosul planșeului de peste subsolul tehnic, perimetral elementelor de instalații.

Conform anexei B, pct. B.2 din Normativul P100-3/2019, s-au investigat:

Starea elementelor (cf. anexei B, pct. B.2.1)

Condiția fizică a elementelor din b.a. referitoare la:

- degradarea betonului prin carbonatare: se observă unde finisajele sunt exfoliate și suprafețele de beton sunt vizibile.

Geometria structurii (cf. anexei B, pct. B.2.2)

I. Identificarea structurii verticale și laterale, în ambele direcții:

Clădirea expertizată are un regim de înălțime de $S_{tehnice} + P + 4E$ cu două deschideri de 5,50 m și cu travee de 3,00 m, 3,55 m și respectiv 3,60 m, fără etaje retrase.

II. Modul de descărcare a plăcilor pe una sau 2 direcții:

Plăcile sunt realizate tip predale din beton armat, descarcă pe ambele direcții.

III. Modul de descărcare a scărilor pe elementele verticale ale structurii:

Scările sunt rezemate pe grinzile planșeului sau podestelor, grinzi rezemate la capete pe pereții structurali.

IV. Nu sunt identificate goluri importante în planșee, iar golurile de scară sunt dispuse benefic în structură, conform P100-1-2013.

V. Pereții structurali au secțiune constantă, fără dezaxări vizibile.

Detalii de alcătuire (cf. anexei B, pct. B.2.3)

Datele utilizate în prezentul raport de evaluare provin din sondajele și releveele făcute în teren la data de 31.08.2022.

Comparând cu prevederile P100-1/2013 se observă:

- Plăcile planșeelor sunt realizate din predale prefabricate și au grosimea de aproximativ 14cm.

Intervenții în timp asupra construcțiilor:

- Pe parcursul duratei mari de utilizare a clădirii au fost efectuate lucrări de întreținere curentă care nu afectează sistemul structural.

Alcătuirea elementelor structurale/nestructurale, cu vulnerabilitate ridicată:

- Nu există elemente majore de zidărie situate la ultimul nivel (Parapeții) și neancorate de structură.
- Se observă închideri neconforme cu sticlă sau zidărie la balcoane, care sunt caracterizate cu vulnerabilitate ridicată în cazul unui seism major.

Elementele minore din zidărie:

- Nu există.

Nu se remarcă elemente nestructurale ce pot provoca incendii, explozii, întreruperea funcționării clădirii și nu au interacțiuni necontrolate cu elementele structurii.

Alcătuirea planșelor

- Planșeele au rigiditate în plan și au grosimea de 140 mm, fără goluri excentrice, de mari dimensiuni.

Materiale (cf. anexei B, pct. B.2.4)

Caracteristicile materialelor considerate au fost cele specifice din perioada de realizare a obiectivului expertizat.

- Beton B75 în grinzile de fundare;
- Beton B150 în elevația subsolului;
- Beton B250 în structura elementelor prefabricate;
- Oțel OB38 - în armarea transversală și barele de repartiție;
- Oțel PC52 - în barele de rezistență.

Neconformități de alcătuire

Proiectarea clădirii a fost efectuată pe baza normativelor P10-77, Stas 6054-77 și P100-79(81). Prezenta expertiză tehnică are la bază normativul P100/3-2019. În perioada construirii, exista normativul P100/79(81) care aprecia procentual încărcările seismice față de sarcinile permanente ale construcției. Cunoștințele de inginerie seismică și protecție la seism erau sumare și ipotezele de lucru neacoperitoare, coeficientul seismic c la acea vreme fiind mai mic față de cel considerat în normele actuale.

Evaluarea elementelor nestructurale

Nu există elemente nestructurale ce pot provoca incendii, explozii sau întreruperea funcționării clădirii. Trotuarele nu sunt corect executate în vederea îndepărtării apelor pluviale (dislocate, umflate/tasate, cu verdeață), fără pante adecvate și cu rost neetanș. De asemenea, există tasări ale terenului pe traseul unor conducte, spre căminul de colectare.

STAREA CLĂDIRII EXISTENTE CONFORM AUDITULUI ENERGETIC

Închiderile perimetrale sunt realizate din panouri prefabricate din beton armat având grosimi totale de 27 cm pentru pereții exteriori și 14 cm pentru cei interiori. Nu există straturi termoizolatoare continue (există straturi discontinue de termoizolație de grosime variabilă și montată fără autorizație) iar straturile existente sunt insuficiente pentru satisfacerea exigențelor, având astfel punți termice semnificative:

- orizontale (în dreptul planșeului de acoperiș, a soclului precum și în jurul golurilor de tâmplărie);
- verticale (în dreptul colțurilor ieșind, a intersecțiilor pereților exteriori cu cei interiori).

Planșeul inferior nu prezintă straturi cu proprietăți performante din punct de vedere al izolării termice. Planșeul superior prezintă straturi cu rol de izolare termică (blocuri b.c.a. și zgură furnal) dar insuficientă cantitativ și calitativ pentru satisfacerea exigențelor actuale. Tâmplăria exterioară este simplă din pvc, inferioară exigențelor actuale și care prezintă neetanșități.

La data inspecției la fața locului, fațadele blocului de locuințe prezentau unele elemente de termoizolare (polistiren expandat cu grosime variabilă) dar pentru care nu s-au prezentat autorizație de construire și nici documente tehnice ce arată calitatea și proprietățile termosistemului. Prin urmare, pentru stabilirea performanței energetice a clădirii existente nu s-a luat în calcul acest termosistem.

Clădirea are o uzură considerabilă, iar degradările identificate atât la nivelul închiderilor cât și la nivelul elementelor de finisaj se datorează supunerii la acțiuni antropice repetate, acțiunii apei din precipitații, degradării instalațiilor, etc. Din punct de vedere energetic, clădirea este costisitor de întreținut datorită lipsei măsurilor de reabilitare energetică adecvate.

În urma investigațiilor realizate la construcția existentă prin prisma prevederilor referitoare la siguranța în exploatare, igienă, și confortul ocupanților se prezintă următoarele deficiențe:

- Termoizolație insuficientă pentru pereții exteriori, și la nivelul planșeelor inferioare și superioare;
- Soclu neizolat termic;
- Trotuare degradate și nerațional realizate ce favorizează infiltrații de apă la nivelul soclului;
- Degradări la nivelul acoperișului;
- Tâmplărie existentă ce nu corespunde cerințelor actuale;
- Sisteme de instalații uzate moral și fizic.

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

În conformitate cu Legea 10/95, modificată prin Legea nr.177, 2015, cerințele esențiale, specifice categoriei de importanță a obiectivului, respectiv:

Cerința A. Rezistența și stabilitatea

Pentru construcția expertizată, nu există elemente scrise sau desenate din proiectul inițial de execuție. În schimb, în urma vizitelor pe amplasament, s-au identificat o serie de elemente de proiectare/ execuție comune cu proiectele tip realizate în zona municipală Deva, în perioada 1975-1985.

Pentru expertizarea construcției existente, s-au executat relevee și investigații pe teren, verificându-se alcătuirea structurii de rezistență, materialele din care s-a executat structura de rezistență și fundațiile și s-a executat un studiu geotehnic pe amplasament, pentru a determina natura și caracteristicile terenului de fundare, lățimea și cotele de fundare, precum și capacitatea portantă a terenului la cota de fundare.

Infrastructura

Infrastructura este de tip cutie rigidă din beton alcătuită din: tălpi de fundare din beton, elevații din beton armat monolit cu grosimea de 20 cm. Planșeul de peste subsolul tehnic este alcătuit din panouri prefabricate din beton armat, monolitizate la partea superioară a elevației subsolului, acesta prezentând goluri tehnologice pentru conductele de instalații.

La partea superioară a elevației subsolului s-a realizat monolitizarea elementelor prefabricate din planșeul de peste subsol și panourile din beton armat de la nivelul parterului, cel mai probabil, pozate pe pat de mortar.

Suprastructura

Sistemul structural identificat este de tip pereți structurali cuplați dispuși ortogonal, realizați din panouri mari de prefabricate din beton armat. Panourile exterioare au grosimea de 27 cm (având, următoarea configurație dinspre exterior spre interior: beton armat - 7 cm, strat termoizolație - 8 cm, respectiv beton armat - 12 cm), iar panourile interioare au grosimea de 14 cm. Monolitizarea elementelor verticale prefabricate s-a realizat prin pozarea panourilor pe strat de mortar, ancorarea acestora prin intermediul unor bușe de prindere tip și dispunerea de armături în zonele de intersecție/suprapunere a mustăților panourilor. Aceeași procedură de monolitizare s-a utilizat inclusiv pentru atice. Planșeele sunt realizate din panouri prefabricate tip din beton armat. Monolitizarea elementelor orizontale prefabricate s-a realizat prin pozarea panourilor pe strat de mortar și dispunerea de bare orizontale în zonele de intersecție/suprapunere a mustăților panourilor. Aceeași procedură de monolitizare s-a realizat inclusiv pentru balcoanele în consolă și panourile scărilor.

Acoperișul clădirii este de tip terasă necirculabilă, hidroizolat cu membrană bituminoasă.

Cerința B. Securitatea la incendiu

Clădirea este în prezent încadrată în gradul II de rezistență la foc.

Cerința C. Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Clădirea este amplasată într-un sit existent, sursele de poluare fiind noxele provenite din traficul existent pe bulevardul și străzile adiacente, precum și a parcarilor din vecinătate. Este posibilă colectarea organizată a deșeurilor solide.

Instalații electrice

În situația actuală, se propune refacerea și înlocuirea instalațiilor electrice deteriorate sau defecte.

Cerința D. Siguranța și accesibilitate în exploatare

Clădirea prezintă trei accese, fiecare tronson cu câte un acces. Scările de acces au dimesniunile conforme, dar sunt degradate și se propune reabilitarea acestora prin desfacerea mozaicului existent și returnarea acestuia pe podestul și treptele accesului.

Trotuarele perimetrale sunt fisurate și desprinse de soclul clădirii, permițând vegetației să pătrundă la nivelul imbinării soclului cu trotuarul. Astfel, trotuarele nu mai îndeplinesc rolul principal de a îndepărta apele meteorice de construcție. De asemenea, denivelările prezente la nivelul trotuarelor pot duce la împiedicare.

Cerința E. Protecția împotriva zgomotului

Există un grad de izolare fonică asigurată, datorită grosimii zidurilor și a finisajelor interioare existente. Unele apartamente au tâmplăria exterioară ce prezintă deformări și este nu în stare bună, lucru ce nu asigură un nivel de confort acustic suficient.

Cerința F. Economie de energie și izolare termică

Pereții exteriori ai clădirii, executați din panouri prefabricate nu respectă cerințele actuale de izolare și economie de energie, clădirea nefiind placată cu termosistem. De asemenea, la nivelul soclului s-a constatat ineficiența hidroizolației și lipsa termoizolației. De altfel, pentru eficientizarea consumului de energie per total sunt necesare intervenții la toate elementele ce alcătuiesc anvelopa clădirii (fundatii, pereți exteriori, soclu, planșeu peste subsol și terasă).

S-au constatat depreciere la nivelul finisajelor exterioare (dislocări ale tencuielilor) în zonele vulnerabile ale clădirii: desprinderea tencuielilor la socluri și glafuri, dar și la nivelul pereților exteriori. Aceste depreciere au favorizat apariția infiltrațiilor și, implicit, în urma fenomenelor de gelivitate, a desprinderii și deteriorării finisajelor exterioare.

Nu există documente de calitate la toate apartamentele privind performanța energetică a tâmplăriei exterioare astfel că aceasta este considerată uzată moral și fizic și necesită o modernizare din punct de vedere termic. Cu toate acestea, o parte dintre elementele de tâmplărie investigate sunt recent înlocuite, considerându-se conforme, având proprietăți similare/apropiate cu tâmplăria recomandată în cadrul auditului energetic. Din acest motiv, elementele de tâmplărie anterior prezentate nu se vor înlocui.

Cerința G. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Această cerință de calitate în construcții nu este îndeplinită deoarece nu utilizează sustenabil resursele naturale.

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 diagnosticare²⁾:

Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu norme specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

a) Clasa de risc seismic;

Zona studiată este amplasată în zona seismică ce este caracterizată de o valoare de vârf a accelerației terenului de $a_g=0,10$ g precum și de o perioadă de control a spectrului de răspuns de 0,7s cf. P100-1-2013.

Încadrarea în clase de risc seismic conform expertizei tehnice elaborate de Expert Tehnic dr. ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI

Înscrierea clădirii în clasă de risc seismic se realizează pe baza indicatorilor:

- indicator **R1 = 73** corespunzător **clasei III** de risc seismic,
- indicator **R2 = 70** corespunzător **clasei III** de risc seismic,
- indicator **R₃ = 0,689 > 0,60** corespunzător **clasei III** de risc seismic

- *nefiind necesare lucrări de intervenție pentru punerea în siguranță față de seism.*

În urma evaluării calitative cât și prin calcul, clădirea se înscrie în clasa III de risc seismic, corespunzând construcțiilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenții;

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;

Concluziile expertizei tehnice elaborată de Expert Tehnic dr. ing. SZALONTAY C. COLOMAN ANDREI

Ca urmare a investigațiilor întreprinse, nivelul minim de siguranță și stabilitate este îndeplinit, nefiind necesare lucrări și măsuri de intervenție pentru consolidarea structurală a clădirii, iar lucrările de anvelopare și termoizolare propuse nu generează încărcări majore pe sistemul structural al clădirii care să depășească capacitățile portante ale acestuia.

Soluția minimală:

- Desfacerea straturilor existente de hidroizolație, termoizolație, beton de pantă etc. până la nivelul plăcii de beton armat a construcției;
- Verificarea stării de degradare a elementelor prefabricate de beton. În cazul în care se observă degradări specifice la nivelul elementelor - prin prezența fisurilor la intradosul plăcilor (în zona centrală a deschiderii sau în zonele de monolitizare), a deformațiilor sau a deplanărilor excesive, se va consulta expertul tehnic pentru stabilirea măsurilor necesare;
- Refacerea termoizolațiilor și hidroizolațiilor teraselor utilizând sisteme durabile care să asigure etanșeitatea și impermeabilitatea acoperișului. Grosimea sistemului de termoizolare va respecta prevederile auditului energetic;
- Inspectarea tehnică a stării de degradare a elementelor prefabricate de la nivelul aticului. Dacă se constată degradări specifice (fisuri/crăpături în zonele de monolitizare, deplasări, deplanări peste nivelul de calitate acceptat) se recomandă desfacerea elementelor puternic degradate, urmată de înlocuirea acestora sau refacerea în variantă monolită. În cazul în care se optează pentru varianta monolită, se recomandă refacerea aticului anterior demarării lucrărilor de termoizolare, ancorarea prin conectori de panourile prefabricate (bare ancorate chimic la fața exterioară a panoului tristrat), urmată de betonarea și refacerea monolitizărilor cu panourile prefabricate adiacente zonei de intervenție;
- Desfacerea elementelor de instalații dezafectate (care nu se află în exploatare) de la subsolul blocului pentru facilitarea lucrărilor de reparații și reprofilare la intradosul plăcii din beton armat de peste subsol;
- Reprofilarea elementelor din beton armat exfoliate va cuprinde următorii pași:
 - Se îndepărtează cu grijă toate părțile alterate și slabe de beton exfoliat, descoperind total armătura corodată;
 - Betonul sănătos descoperit se curăță de praf, rugină, etc.;
 - Armătura corodată se curăță cu un mijloc adecvat, în funcție de gradul și amploarea deteriorării (sablaj cu nisip, sablaj cu apă, perie de sârmă, etc.), pentru îndepărtarea completă a ruginii, în vederea aplicării acoperirii epoxidice anticorozive;
 - Se aplică acoperirea anticorozivă;
 - După 48 de ore de la aplicare se udă bine suportul și în continuare se aplică mortarul de ciment pentru reparații armat cu fibre. Materialul se aplică ușor cu mistria sau cu pompa, la grosimea dorită, de până la 4 cm de fiecare strat. În cazul în care produsul se aplică în mai multe straturi, suprafața stratului precedent trebuie să fie rugoasă, pentru a îmbunătăți aderența stratului nou pe cel existent. Suprafața finală trebuie protejată de uscare forțată, va fi ținută udă timp de cel puțin 48 de ore.
- Desfacerea zonelor cu cărămidă aparentă pentru realizarea planeității stratului suport al termoizolației;
- Desfacerea tuturor elementelor prefabricate cu rol de balustradă la nivelul balcoanelor în consolă, ca urmare a faptului că cea mai mare parte dintre aceste elemente prezintă un pericol pentru exploatarea în condiții de siguranță a construcției, în cadrul releveelor pe amplasament identificându-se deformații/deplanări/desprinderi ale acestora și ale finisajelor specifice;

- Verificarea cu mijloace manuale mecanice (ciocan, daltă etc.) a stabilității, integrității și a aderenței la nivelul tencuielilor exterioare. Toate tencuielile care vor fi identificate ca fiind degradate se vor elimina și se va reface stratul suport anterior montării sistemului de termosistem. Pentru situația în care, după decopertarea tencuielilor exterioare degradate, se identifică panouri din beton armat cu degradări specifice (beton segregat, exfoliat, armături aparente și/sau corodate) se va proceda la reprofilarea elementelor cu respectarea măsurilor detaliate la aliniatul anterior;
- Se va reface trotuarul perimetral al clădirii cu beton C20/25 armat cu plasă sudată dispusă sus și jos, montat pe o folie de polietilenă și un strat compactat de pietriș stabilizat cu ciment cu grosimea minimă de 15cm. Trotuarele perimetrale vor avea pante longitudinale de min. 0,5% și transversale de 2%, și se vor tăia cu rosturi de dilatație la maxim 0,80 m. Grosimea trotuarelor va fi de minim 12 cm. La interfața cu soclul clădirii se va executa un cordon din bitum filerizat pe tot perimetrul clădirii.
- Se va stabili clasa energetică a clădirii în urma întocmirii unui audit energetic. Se vor respecta toate recomandările auditului energetic pentru a se ajunge la clasa energetică propusă prin acesta.
- Lucrările de eficientizare energetică nu modifică gradul de asigurare la seism existent al clădirii studiate.

Soluția maximală:

- Desfacerea straturilor existente de hidroizolație, termoizolație, beton de pantă etc. până la nivelul plăcii de beton armat a construcției;
- Verificarea stării de degradare a elementelor prefabricate de beton. În cazul în care se observă degradări specifice la nivelul elementelor - prin prezența fisurilor la intradosul plăcilor (în zona centrală a deschiderii sau în zonele de monolitizare), a deformațiilor sau a deplanărilor excesive, se va consulta expertul tehnic pentru stabilirea măsurilor necesare;
- Refacerea termoizolațiilor și hidroizolațiilor teraselor utilizând sisteme durabile care să asigure etanșeitatea și impermeabilitatea acoperișului. Grosimea sistemului de termoizolare va respecta prevederile auditului energetic;
- Inspectarea tehnică a stării de degradare a elementelor prefabricate de la nivelul aticului. Dacă se constată degradări specifice (fisuri/crăpături în zonele de monolitizare, deplasări, deplanări peste nivelul de calitate acceptat) se recomandă desfacerea elementelor puternic degradate, urmată de înlocuirea acestora sau refacerea în variantă monolită. În cazul în care se optează pentru varianta monolită, se recomandă refacerea aticului anterior demarării lucrărilor de termoizolare, ancorarea prin conectori de panourile prefabricate (bare ancorate chimic la fața exterioară a panoului tristrat), urmată de betonarea și refacerea monolitizărilor cu panourile prefabricate adiacente zonei de intervenție;
- Desfacerea elementelor de instalații dezafectate (care nu se află în exploatare) de la subsolul blocului pentru facilitarea lucrărilor de reparații și reprofilare la intradosul plăcii din beton armat de peste subsol;
- Reprofilarea elementelor din beton armat exfoliate va cuprinde următorii pași:
 - Se îndepărtează cu grijă toate părțile alterate și slabe de beton exfoliat, descoperind total armătura corodată;
 - Betonul sănătos descoperit se curăță de praf, rugină, etc.;
 - Armătura corodată se curăță cu un mijloc adecvat, în funcție de gradul și amploarea deteriorării (sablaj cu nisip, sablaj cu apă, perie de sârmă, etc.), pentru îndepărtarea completă a ruginii, în vederea aplicării acoperirii epoxidice anticorozive;
 - Se aplică acoperirea anticorozivă;
 - După 48 de ore de la aplicare se udă bine suportul și în continuare se aplică mortarul de ciment pentru reparații armat cu fibre. Materialul se aplică ușor cu mistria sau cu pompa, la grosimea dorită, de până la 4 cm de fiecare strat. În cazul în care produsul se aplică în mai multe straturi, suprafața stratului precedent trebuie să fie rugoasă, pentru a îmbunătăți aderența stratului nou pe cel existent. Suprafața finală trebuie protejată de uscare forțată, va fi ținută udă timp de cel puțin 48 de ore.

- Desfacerea zonelor cu cărămidă aparentă pentru realizarea planeității stratului suport al termoizolației;
- Desfacerea tuturor elementelor prefabricate cu rol de balustradă la nivelul balcoanelor în consolă, ca urmare a faptului că cea mai mare parte dintre aceste elemente prezintă un pericol pentru exploatarea în condiții de siguranță a construcției, în cadrul releveelor pe amplasament identificându-se deformații/deplanări/desprinderi ale acestora și ale finisajelor specifice;
- Verificarea cu mijloace manuale mecanice (ciocan, daltă etc.) a stabilității, integrității și a aderenței la nivelul tencuielilor exterioare. Toate tencuielile care vor fi identificate ca fiind degradate se vor elimina și se va reface stratul suport anterior montării sistemului de termosistem. Pentru situația în care, după decopertarea tencuielilor exterioare degradate, se identifică panouri din beton armat cu degradări specifice (beton segregat, exfoliat, armături aparente și/sau corodate) se va proceda la reprofilarea elementelor cu respectarea măsurilor detaliate la aliniatul anterior;
- Se vor decoperta toate glafurile exterioare și se vor reface;
- Se va reface trotuarul perimetral al clădirii cu beton C20/25 armat cu plasă sudată dispusă sus și jos, montat pe o folie de polietilenă și un strat compactat de pietriș stabilizat cu ciment cu grosimea minimă de 15cm. Trotuarele perimetrale vor avea pante longitudinale de min. 0,5% și transversale de 2%, și se vor tăia cu rosturi de dilatație la maxim 0,80 m. Grosimea trotuarelor va fi de minim 12 cm. La interfața cu soclul clădirii se va executa un cordon din bitum filerizat pe tot perimetrul clădirii.
- Se va stabili clasa energetică a clădirii în urma întocmirii unui audit energetic. Se vor respecta toate recomandările auditului energetic pentru a se ajunge la clasa energetică propusă prin acesta.
- Lucrările de eficientizare energetică nu modifică gradul de asigurare la seism existent al clădirii studiate.

Din condiții tehnico-economice și analizând raportul grad de asigurare/costuri și măsuri de intervenții, se optează pentru **Soluția Minimală**.

Concluziile Raportului de Audit Energetic elaborat de ing. BUNEA GABRIEL

1. SOLUȚII PENTRU ANVELOPA CLĂDIRII

Elemente introductive

Scopul principal al măsurilor de reabilitare/modernizare energetică a anvelopei existente îl constituie reducerea consumurilor de energie pentru încălzirea spațiilor în condițiile asigurării condițiilor de microclimat confortabil și implicit reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin diminuarea consumului de energie.

Importanța și diversitatea ansamblului de clădiri existente, precum și numărul mare de posibilități de reabilitare/modernizare implică o abordare diferită de cea caracteristică în general construcțiilor nou proiectate. La acestea din urmă considerarea costului de investiție este practic preponderentă, chiar dacă deciziile sunt luate teoretic pe baza unui calcul de optimizare a costului global actualizat (valoare netă actualizată).

În cadrul reabilitării unei clădiri existente aspectul funcționalității este foarte important și criteriul deciziei îl constituie întotdeauna eficiența tehnico-economică, chiar dacă aspectul financiar rămâne esențial (costurile necesare nu pot fi mobilizate decât în măsura în care acestea sunt justificate economic prin diminuarea previzibilă a costurilor de funcționare și de întreținere).

Soluții pentru pereții exteriori (C1)

a. Varianta 1

În principiu, pentru modernizarea higrotermică a unei clădiri existente, există două modalități de poziționare a stratului de termoizolație: la interiorul elementelor ce alcătuiesc anvelopa clădirii sau la exteriorul acestora.

Pentru construcțiile uzuale se recomandă poziționarea termoizolației la exterior datorită unor avantaje cum ar fi: corectarea eficientă a punților termice, protejarea elementelor de construcție de efectele variațiilor de temperatură, nu se diminuează suprafețele interioare, nu este necesară modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire, se pot utiliza spațiile interioare în timpul

executării lucrărilor, nu sunt afectate pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente, etc.

Prin urmare, se recomandă poziționarea termoizolației la exterior și respectarea soluției propuse.

Se propune ca protecția termică a pereților exteriori să se facă prin montarea unui strat de izolație termică din vată minerală bazaltică în grosime de 15 cm, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037$ W/mK, amplasat pe suprafața exterioară a pereților eventual reparați, inclusiv în ceea ce privește planeitatea, și curățat de praf și depuneri.

Stratul de termoizolație va fi protejat cu o tencuială subțire. Astfel, se va avea în vedere realizarea acesteia cu o grosime de cca. 5 mm, armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă. În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturii de fibră de sticlă sau a armăturii din fibre organice.

Stratul termoizolant este fixat prin lipire și/sau mecanic pe suprafața suport. Montarea plăcilor termoizolante se va face cu rosturile de dimensiuni cât mai mici și decalate pe rândurile adiacente, având grijă ca adezivul să nu fie în exces și să nu ajungă în rosturi, fapt care ar conduce la pericolul apariției ulterioare a crăpăturilor în stratul de finisaj.

Stratul de protecție și de finisaj se execută, în straturi succesive (grundul și tinciul/película de finisare finală), cu grosime totală de 5...10 mm și se armează cu o țesătură deasă din fibre de sticlă sau fibre organice. Rețeaua de armare, fixată pe suprafața suport cu mortar adeziv este, în funcție de tipul liantului folosit la componenta de protecție, din fibre de sticlă sau fibre organice (polipropilenă, poliester).

Trebuie asigurată continuitatea stratului de armare prin suprapunerea corectă a foilor de țesătură din fibră de sticlă sau fibre organice (minim 10 cm). În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, pe conturul golurilor de fereastră, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau fibre organice (fâșii de 25 cm) sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu. La colțurile golurilor de fereastră, pentru armarea suplimentară a acestora, se vor prevedea ștraifuri din țesătură din fibre de sticlă cu dimensiuni 20 x 40 cm, montate la 45°.

Pe conturul tâmplăriei diminuarea punților termice de la acest nivel se va realiza prin dispunerea unui strat de polistiren extrudat pe o grosime de min. 5 cm, în zona glafurilor exterioare și pe conturul golurilor de geam/ușă, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Se vor prevedea glafuri noi.

Pentru a realiza o protecție termică corespunzătoare și reducerea efectului punții termice orizontale din zona planșeului inferior izolația termică se va dispune și pe înălțimea soclului, iar stratul de protecție va fi armat cu două straturi de țesătură de fibre de sticlă sau din fibre organice.

Pe înălțimea soclului se propune asigurarea continuității termoizolației prin montarea unui strat de polistiren extrudat de 10 cm grosime, ce are o comportare bună la acțiunea umidității, iar pe înălțime, stratul termoizolant de la nivelul soclului va fi aplicat astfel încât să ajungă la suprafața terenului sistematizat (CTS) și sub această cotă, cu cca. 30-40 cm. Astfel, se impune refacerea trotuarului și a sistemului de colectare și preluare a apelor pluviale.

b. Varianta 2

Cea de-a doua variantă de izolare a pereților exterior propune izolarea termică a pereților cu vată minerală bazaltică în grosime de 15 cm, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037$ W/mK, protejați cu panouri rigide și formarea unei fațade ventilată. Astfel, se asigură o protecție termică similară, însă peretele este mai protejat de fluctuațiile de temperatură și de ciclurile de îngheț-dezgheț care produc deformații, în special în climatul temperat continental sau la clădirile aflate la altitudini mari. Pe lângă protecția termică, stratul de izolație poate reduce unele frecvențe ale sunetului exterior. La sistemul de fațadă ventilată se recomandă montarea unei bariere de protecție la ploaie sau vânt, ce sunt în general fabricate din țesătură din fibre și se montează peste termoizolație, spre canalul ventilat. Panoul exterior este de obicei realizat sub formă de plăci sau panouri, este ușor, rigid, incombustibil și rezistă bine la acțiunea factorilor climatici (îngheț, apă din precipitații, căldură, radiația ultravioletă și poluarea atmosferică). Materialul rămâne intact la acțiunea radiației solare și nu suferă modificări de culoare sau deformații.

Soluții pentru planșeul inferior (C2) – Conform soluției arhitecturale propuse de proiectantul general și agreată de către beneficiar, la partea inferioară a clădirii, în zonele în care există subsol tehnic, se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat – 10 cm grosime, având conductivitatea termică λ mai mică sau cel mult egală cu 0,036 W/mK care se va proteja cu un strat de tencuială subțire.

Blocul a fost racordat la încălzire centralizată, iar la nivelul subsolului (inclusiv trecute prin planșeu) au mai rămas conducte neutilizate. Se recomandă desfacerea lor și efectuarea reparații la intradosul planșeului de peste subsol. Izolația se va monta după ce s-au efectuat reparațiile și s-au desfăcut conductele instalațiilor neutilizate.

Soluții pentru planșeul inferior (C3), planșeu peste casa scării, intrare în bloc – Conform soluției arhitecturale propuse de proiectantul general și agreată de către beneficiar, la partea inferioară a planșeului de peste casa scării (intrare în bloc), se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat – 15 cm grosime, având conductivitatea termică λ mai mică sau cel mult egală cu 0,036 W/mK care se va proteja cu un strat de tencuială subțire.

Soluții pentru planșeul superior (C3)

Pentru planșeul superior se propune desfacerea straturilor existente până la placa de beton și ulterior aplicarea a 30 cm de vată minerală bazaltică, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037$ W/mK. Aceasta se va proteja la interior cu barieră de vapor, iar la exterior cu hidroizolație din membrana sintetică multistrat pe bază de policlorură de vinil (PVC) pentru hidroizolarea acoperișurilor, armată cu poliester, ce conține stabilizatori de lumină ultravioletă și întârziatori pentru propagarea focului conform cu EN 13956. Se vor reface odată cu termoizolarea terasei și sifoanele de scurgere pluvială.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează punților termice ce apar la acest nivel;
- protejează volumul încălzit împotriva variațiilor de temperatură exterioare.

Soluții pentru elementele vitrate (C4)

Modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se poate realiza prin înlocuirea tâmplăriei existente cu una performantă, realizată din PVC, cu min. 5 camere, compus din 3 foi de geam și geam termoizolant, cu rezistența termică min 0.77 m²K/W, respectiv U=1.30 W/m²K. Se prevăd garnituri de etanșare pe conturul cercevelor.

Se recomandă soluția cu baghete calde, de tip warm edge. Bagheta caldă joacă un rol deosebit de important în atingerea performanței energetice la nivelul clădirilor, prin reducerea pierderilor de căldură pe timpul iernii, sau evitarea supraîncălzirii pe timpul verii. Totodată, se vor avea în vedere dispunerea unor benzi de etanșare pe conturul tâmplăriei.

Pentru a reduce efectul punții termice la nivelul ferestrelor se recomandă ca montajul tâmplăriei să se realizeze la fața exterioară a zidăriei.

2. SOLUȚII PENTRU INSTALAȚIILE INTERIOARE

Soluțiile tehnice de reabilitare și modernizare a instalațiilor din clădirea analizată urmăresc creșterea eficienței utilizării energiei și îmbunătățirea confortului, în special a confortului termic. Alegerea și aplicarea măsurilor și soluțiilor tehnice pentru instalațiile care vor echipa construcția trebuie făcute cu îndeplinirea următoarelor cerințe:

- obținerea de economii de energie pe ansamblul clădirii;
- încadrarea în parametrii de confort termic impuși;
- soluția tehnică adoptată să fie în concordanță cu disponibilitățile financiare ale beneficiarului;
- prioritate pentru măsurile ale căror costuri de investiție se recuperează în termen scurt prin economii la factura energetică;
- încadrarea soluțiilor în prevederile auditului energetic al clădirii.

Observație: Măsurile propuse – referitoare la reabilitarea și modernizarea instalațiilor din această construcție sunt adaptate la destinația clădirii, dar au un caracter orientativ, deoarece soluția care va fi adoptată este dependentă de disponibilitățile financiare ale beneficiarului.

Pentru instalațiile electrice (I_e):

- Stabilirea corectă a numărului de corpuri de iluminat în funcție de destinația încăperii și nivelul de iluminare necesar în funcție de specificul activității ce se desfășoară în acestea;
- Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza atât din Sistemul Energetic Național disponibil în zonă;
- Se propune refacerea și înlocuirea instalațiilor electrice deteriorate sau defecte;
- Utilizarea cu precădere a corpurilor de iluminat cu lămpi economice sau tuburi cu LED;
- Utilizarea corpurilor de iluminat cu randament ridicat (fluxul luminos al corpului de iluminat raportat la fluxul luminos al lămpilor aferente);
- Prevederea de întrerupătoare cu senzori de prezență (mișcare) în încăperile cu grad redus de ocupare (holuri, casa scării, etc.);
- Prevederea unui număr suficient de comutatoare și întrerupătoare pentru secționarea iluminatului artificial și utilizarea eficientă a aportului de iluminat natural din timpul zilei;
- Dimensionarea corectă a secțiunii conductoarelor și cablurilor pentru încadrarea pierderilor de tensiune în limitele admise;
- Asigurarea curățirii periodice a corpurilor de iluminat și a lămpilor cât și a suprafețelor reflectante (pereți, tavan, pardoseli, mobilier);
- Utilizare mobilierului și a zugrăvelilor în culori deschise care asigură o bună reflexie a luminii;
- Utilizarea de echipamente consumatoare de energie electrică (aparatură de birou și electrocasnică) moderne, cu randamente ridicate.

Utilizarea resurselor regenerabile de energie:

Prin prezenta documentație DALI se recomandă folosirea echipamentelor ce utilizează resurse regenerabile de energie. Astfel, în funcție de disponibilitatea financiară, beneficiarul poate opta pentru sisteme de panouri fotovoltaice pentru producerea de curent electric.

Pentru instalațiile de iluminat și curent electric

Introducerea de panouri fotovoltaice, on grid, ce alimentează spațiu de folosință comun și stația de încărcare vehicule electrice.

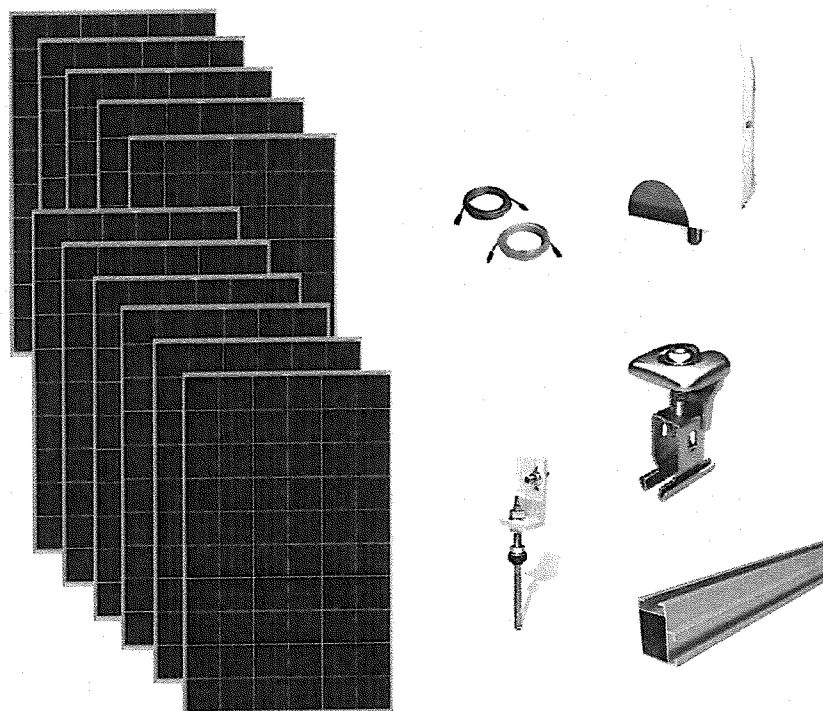


Fig. 1 - Sistem fotovoltaic on-grid 20 kWp

Tabel nr. 3. Informații generale cu privire la sistemul fotovoltaic on-grid

Nr. Crt.	Caracteristica	Descriere
1	Panouri fotovoltaice	Monocristaline 310-320 Wp
2	Invertor	Trifazat
3	Structura	-
4	Tablou electric	-
5	Tensiune	400V

Pentru imobilul studiat s-a calculat un număr estimativ de 64 panouri de 310-320W, acestea putând fi amplasate pe terasa blocului.

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

Se recomandă următoarele lucrări de intervenții cu respectarea cerințelor și exigențelor de calitate, în vederea reabilitării și modernizării clădirii.

Cerința „A” - Rezistență și stabilitate:

În urma evaluării calitative cât și prin calcul, clădirea se înscrie în clasa III de risc seismic, corespunzând construcțiilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

Cerința „B1” - Siguranță în exploatare:

Construcția respectă normele și normativele în vigoare, în conformitate cu exigențele Legii 10/1995 și cu prevederile NP 068-02 „Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare”, STAS 6131/79, privind dimensionarea parapetelor și balustradelor, STAS 2965/87, NP 063/2002, GP 089/2003, privind dimensionarea scărilor și treptelor, corelarea naturii pardoselilor cu specificului funcțional.

S-a avut în vedere ca soluțiile să respecte normativele privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare pentru următoarele domenii:

- siguranța circulației pietonale;
- siguranța cu privire la instalații;
- siguranța cu privire la lucrările de întreținere;
- securitatea la intruziune și efracție.

Prin detalierea (criterii de performanță) și cuantificarea (niveluri de performanță) acestor condiții tehnice, se stabilesc măsuri de protecție corespunzătoare utilizatorilor, ce trebuie avute în vedere la proiectarea clădirilor civile.

a. Siguranța cu privire la circulația pe căi pietonale

Condiția tehnică privind "Siguranța circulației pietonale", presupune asigurarea protecției utilizatorilor, împotriva riscului de accidentare, în timpul deplasării pedestre, în interiorul clădirii (atât pe orizontală, cât și pe verticală), precum și în exteriorul clădirilor, prin spațiul pietonal aferent acestora (legătura dintre stradă și clădire).

Siguranța circulației exterioare pe căi pietonale presupune asigurarea protecției, împotriva riscului de accidentare, prin:

- **alunecare**
 - stratul de uzură al căilor pietonale va fi astfel rezolvat, încât să nu fie alunecos nici în condiții de umiditate – gresie antiderapantă;
 - panta căii pietonale va fi în profil longitudinal - max. 5 % și în profil transversal - max. 2 %;
- **împiedicare**
 - denivelările admise, dacă nu se pot evita, vor fi max. 2,5 cm;
 - rosturile între dalele pavajului sau orificiile grătarelor pentru ape pluviale vor fi max. 1,5 cm;
- **coliziune cu obstacole laterale sau frontale**
 - lățimea liberă a căii pietonale va fi de minim 1,00 m;
 - înălțimea liberă de trecere pe sub obstacole izolate amplasate pe căile pietonale, va fi min. 2,10m;
 - ușile și ferestrele clădirii adiacente căilor pietonale, vor fi astfel poziționate și rezolvate, încât să nu constituie un obstacol în calea pietonilor;

- **cădere pe timp de furtună;**
- **coliziune cu vehicule în mișcare**
 - între clădire și carosabil există trotuar, căile pietonale vor fi bine diferențiate de cele carosabile (inclusiv parcaje);
 - ieșirile din parcaje vor fi bine marcate și semnalizate; în dreptul ieșirilor din parcaje, trotuarul va fi întrerupt și rotunjit la colțuri.

Siguranța circulației pe rampe și trepte exterioare (în spațiile verzi din jurul clădirilor civile), presupune asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

- **oboseală excesivă**
 - s-a luat în calcul lungimea rampelor și zona de odihnă (podestul);
 - dimensiunile treptelor vor fi $3h + l = 80-85$ cm;
- **cădere/împiedicare**
 - finisajul treptelor va fi astfel rezolvat, încât marginea treptelor să fie clar vizibilă și să nu se confunde cu desenul de pe suprafața orizontală a treptelor;
 - treptele vor fi astfel conformate încât să se evite împiedicarea prin agățare cu vârful piciorului;
- **coliziune**
 - lățimea rampei (scării) va fi min. 1,20m (recomandat 1,50 m);
- **alunecare**
 - finisajul scărilor va fi astfel realizat, încât să se evite alunecarea, chiar și pe vreme umedă;
 - treptele vor fi astfel rezolvate, încât să se evite staționarea apei și formarea unui strat de gheață;
- **lovire (în conformarea scărilor se vor evita muchiile ascuțite).**

Siguranța cu privire la accesul în clădire presupune asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin: **oboseală excesivă, coliziune, cădere în gol, alunecare, împiedicare.**

Siguranța cu privire la circulația interioară presupune asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:

- **alunecare**
 - stratul de uzură al pardoselilor trebuie astfel realizat, încât să se evite alunecarea;
 - în încăperile cu umiditate și murdărie ridicată se vor lua măsuri de protecție pentru evitarea accidentării prin alunecare (elemente marginale de susținere, la $h=0,90$ m);
 - împiedicare
 - denivelarea admisă (în caz că nu poate fi evitată) va fi max. 2,5 cm;
 - nu se admit trepte izolate (denivelări de o singură treaptă);
- **contactul cu proeminențe joase**
 - înălțimea liberă de trecere pe sub obstacole izolate (măsurată de la suprafața finită a pardoselii) va fi min. 2,00 m);
 - contactul cu elemente verticale laterale (pe căile de circulație) (suprafața pereților nu trebuie să prezinte proeminențe, muchii ascuțite sau alte surse de lovire, agățare, rănire);
- **contactul cu suprafețe vitrate** – suprafețele integral vitrate (pereți, uși sau ferestre fără cadru), precum și cele a căror vitraj începe la mai puțin de 0,90m de la sol, trebuie să fie realizate din geam de siguranță;
- **contactul cu uși care se deschid** – amplasarea și sensul de deschidere al ușilor trebuie rezolvat astfel încât să nu limiteze și să nu împiedice circulația și să nu se lovească între ele (la deschiderea simultană a două uși);
- **coliziune cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente**
 - piesele de mobilier adiacente căilor de circulație nu trebuie să prezinte colțuri, muchii ascuțite sau alte surse de agățare, lovire, rănire;
 - traseele de circulație vor fi astfel dimensionate și rezolvate, încât să existe posibilitatea de manevra a mobilelor voluminoase;
 - ușile interioare vor avea lățimea liberă de min. 0,80 m;
- **producere de panică** – traseul fluxurilor de circulație este clar, liber și comod.

- **Siguranța cu privire la deplasarea pe scări și rampe** presupune asigurarea protecției împotriva riscului de accidentare prin:
 - **oboseală excesivă**
 - raportul între trepte și contratrepte trebuie să respecte relația: $2h+l=62/64$ cm;
 - treptele, ce aparțin aceleiași rampe, trebuie să aibă aceleași dimensiuni (înălțime și lățime);
 - **cădere în gol:** schimbările de pantă trebuie bine atenționate și corespunzător luminate, inclusiv în timpul nopții, scările trebuie să fie corespunzător și uniform luminate, fără a produce fenomenul de strălucire orbitoare;
 - **alunecare** – finisajul scărilor, rampelor și podestelor va fi astfel realizat, încât să se evite căderea prin alunecare; ferestrele din dreptul palierelor intermediare trebuie să aibă parapet, corespunzător conformate, pentru a se evita accidentarea prin spargerea geamului, în caz de contact prin alunecare;
 - **coliziune**
 - lățimea liberă a scărilor, rampelor și podestelor, va fi stabilită corespunzător destinației clădirii, în corelare cu prevederile normativului P 118 și NP 051;

Siguranța cu privire la iluminarea artificială

Tipul iluminatului de siguranță, după condițiile de alimentare cu energie electrică și cele funcționale, va fi stabilit în funcție de numărul maxim al persoanelor aflate la un moment dat în clădire (încăpere), de tipul și destinația clădirii, regimul de înălțime al clădirii.

Pentru asigurarea corespunzătoare a iluminatului artificial, combinat cu iluminatul natural, se vor respecta prevederile STAS 6221.2.

b. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații

Condiția tehnică privind "Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații" presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare sau stres provocat de posibila funcționare defectuoasă a instalațiilor electrice, termice, de ventilație sau sanitare.

Siguranța cu privire la agenți agresanți din instalații presupune asigurarea protecției, împotriva riscului de accidentare prin:

- **electrocutare:**
 - măsuri de protecție pentru atingere directă (conf. NGPM, STAS12604 și 17);
 - măsuri de protecție pentru atingere indirectă (conf. NGPM, STAS 12604 și 17);
 - măsuri de protecție prin "întreruperea automată a alimentării", care se realizează cu dispozitive automate de protecție;
- **arsură sau opărire**
 - pentru limitarea presiunii și temperaturii se prevăd armături de siguranță, precum și dispozitive pentru reglaj presiune și instalații de semnalizare acustică și optică; părțile echipamentului tehnic, care prezintă temperaturi excesive (ridicate sau scăzute), trebuie să fie izolate sau îngrădite corespunzător, pentru a preveni contactul utilizatorilor cu acestea sau chiar apropierea de ele;
 - în cazul corpurilor de iluminat cu lămpi cu incandescență accesibile utilizatorilor, se vor asigura măsuri de protecție corespunzătoare, conform prevederilor normativului I7, STAS 6646/1, 2, 3 și STAS12294;
 - în cazul echipamentelor pentru încălzire (corpuri sau conducte de încălzire) protecția se va face conform prevederilor normativului I 13;
- **explozie** provocată de prezenta unei flăcări/scântei într-un spațiu, în care s-a produs un amestec de aer și gaz combustibil (pentru evitarea riscurilor de incendiu și explozie, la stabilirea traseelor conductelor de gaze naturale se vor respecta prevederile normativului I6;
- la alegerea traseelor conductelor de gaze, se va ține seama de condițiile de siguranță și apoi de cele estetice;
- instalațiile interioare de utilizare a gazelor naturale se vor realiza numai din oțel;
- conductele de gaze se montează numai aparent, în spații uscate, ventilate, luminate și circulate, cu acces permanent; elementele de prindere ale conductelor de gaze se vor face pe elementele de rezistență ale construcțiilor sau pe stâlpi metalici special montați în exterior;

- se admite montarea conductelor de gaze, mascate în canale vizitabile și ventilate, numai în cazul construcțiilor civile cu grad deosebit de finisare;
- **intoxicare** datorată prezenței unor substanțe, nocive în aer (monoxid de carbon din instalații de arder, bioxid de carbon din expirații, pulberi de azbest, etc.)
- protecția se va realiza printr-o ventilare adecvată;
- este interzisă utilizarea materialelor de construcție, care au în componența lor substanțe toxice, sau radioactive;
- **contaminare sau otrăvire datorită prezenței unor substanțe nocive în apa potabilă**
- rețeaua de distribuție, a apei potabile, nu trebuie să conțină substanțe nocive, după 48 ore de contact cu pereții conductelor și a celorlalte componente ale rețelei;
- conductele de transport ale apei nu trebuie să permită dezvoltarea agenților biologici;
- se va evita stagnarea apei în rețeaua de apă potabilă;
- condițiile de calitate ale apei potabile vor respecta prevederile STAS 1342;
- verificarea și îndeplinirea condițiilor de calitate a apei se va face conform prevederilor normativului C 90;
- **contactul cu elemente de instalații defectuos executate, montate sau întreținute**
- suprafețele accesibile utilizatorilor nu trebuie să prezinte muchii ascuțite, proeminențe periculoase, sau rugozități;
- se interzic soluțiile constructive de înzidire, sau fixare a echipamentelor de instalații, pe părțile de construcție, care ar permite riscul de accidentare prin defectare, desprindere, cădere sau răsturnare a acestora);
- **consecințe ale descărcărilor atmosferice (trăsnet)** – protecția unei clădiri, împotriva trasnetului, se va face în conformitate cu prevederile normativului I 20).

c. Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere

Condiția tehnică privind "Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere" presupune protecția utilizatorilor în decursul activităților de curățire sau de reparare a unor părți din clădire (ferestre, scări, pereți, acoperișuri, luminatoare) pe durata exploatării acestora.

Siguranța cu privire la întreținerea vitrajelor presupune asigurarea protecției, împotriva riscului de accidentare **prin cădere de la înălțime**, în timpul lucrărilor de curățire, vopsire și reparare a ferestrelor (ochiuri mobile și fixe), a fațadelor vitrate și a luminatoarelor.

Siguranța cu privire la întreținerea acoperișurilor presupune asigurarea protecției utilizatorilor, împotriva riscului de **accidentare prin rănire sau cădere de la înălțime**, în timpul operațiilor de curățire sau reparare a acoperișurilor:

- se vor prevedea elemente discontinue de ancorare pentru susținerea persoanelor sau echipamentelor necesare operațiilor de întreținere și reparare a acoperișurilor;
- pentru accesul pe acoperiș prin exterior, când nu există posibilitatea accesului din interiorul clădirii, se vor utiliza scări speciale (fixe) montate pe fațadă, amplasate la o înălțime corespunzătoare asigurării siguranței la intruziuni prin efracții.
- se vor prevedea opritoare de zăpadă, la marginea acoperișurilor cu panta mai mare de 30°.

d. Siguranța la intruziuni și efracții

Condiția tehnică privind "Siguranța la intruziuni și efracții" presupune protecția utilizatorilor, împotriva eventualelor acte de violență, hoție, vandalism, comise de răufăcători din exterior, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare.

Pentru asigurarea unei protecții optime, din punct de vedere al intruziunii umane, trebuie luate măsuri de securitate adecvate, pentru împiedicarea pătrunderii prin efracție, atât în incinta clădirii cât și în clădirea propriu-zisă.

Împotriva intruziunii animale, trebuie asigurate măsuri de protecție corespunzătoare, la rezolvarea golurilor din elementele de închidere și din instalații.

Siguranța cu privire la împrejurimi presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva tentativelor de intruziuni, prin agresarea gardurilor și/sau porților respectiv: împiedicarea escaladării, împiedicarea penetrării, sisteme de securitate recomandate.

Siguranța cu privire la incinta clădirii, presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva tentativelor de intruziune prin traversarea nestingherită a incintei clădirii.

Siguranța cu privire la închiderile perimetrale presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva potențialelor acte de vandalism sau a tentativelor de intruziune, prin agresarea elementelor de fațadă (pereți, uși, ferestre, balcoane), respectiv: împiedicarea actelor de vandalism, împiedicarea cățărării și pătrunderii prin efracție, sisteme de securitate recomandate (la uși și ferestre, la pereți), împiedicarea pătrunderii animalelor daunatoare sau insectelor.

Siguranța cu privire la acoperișuri presupune asigurarea protecției împotriva potențialelor tentative de intruziune, prin agresarea elementelor de acoperiș astfel:

- accesul pe acoperiș se va face, pe cât posibil, din interiorul clădirii;
- gurile de ventilație trebuie să fie de max. 0,03 mp. Sisteme de securitate recomandate: sistem cu senzori din punct în punct.

Cerința „Cc” – Securitatea la incendiu:

Clădirea se încadrează în **gradul II de rezistență la foc**, în conformitate cu prevederile P118/1999.

Construcția a fost proiectată și va fi realizată astfel ca în caz de incendiu să se asigure:

- evitarea pierderilor de vieți omenești și bunuri materiale;
- stabilitatea elementelor portante ale clădirilor pe o perioadă determinată;
- limitarea izbucnirii și propagării focului și a fumului în interiorul clădirii precum și limitarea extinderii incendiului la clădirile vecine;
- protecția ocupanților clădirii ținând seama de vârsta, starea de sănătate și riscul de incendiu, precum și posibilitatea evacuării în condiții de siguranță în caz de incendiu;
- protecția echipelor de intervenție.

Această cerință impune verificarea privind măsurile adoptate privind:

- reducerea riscului de izbucnire a incendiului;
- cerințele de siguranță ale utilizatorilor în caz de incendiu;
- comportarea la foc a construcției și caracteristicile specifice ale elementelor și materialelor utilizate;
- posibilitatea de intervenție pentru stingerea incendiului și reducerea efectelor acestuia asupra construcțiilor și a vecinătăților ei.

Limitarea propagării focului și a fumului

Elementele de construcții, pereți și planșee utilizate pentru limitarea propagării incendiilor și a efectelor acestora, precum și a exploziilor, sunt de tipul: antifoc (AF), rezistente la foc (RF), rezistente la explozie (RE), etanșe la foc (EF).

Ca măsură de limitare a propagării interioare a focului se va asigura etanșietatea spațiului interior prin compartimentarea interioară și uși.

Evacuare fum (desfumare) și gaze fierbinți – nu este cazul

Căi de evacuare în caz de incendiu

Traseele căilor de evacuare trebuie să fie distincte și independente, astfel stabilite încât să asigure distribuția lor judicioasă, posibilitatea ca persoanele să recunoască cu ușurință traseul spre exterior, precum și circulația lesnicioasă.

Căile de evacuare nu trebuie să conducă spre exterior prin locuri în care circulația poate fi blocată în caz de incendiu datorită flăcărilor, fumului, radiației termice etc.

Instalații de semnalizare și stingere a incendiilor

Căi de acces, intervenție și salvare – Pentru asigurarea condițiilor de acces, intervenție și salvare în caz de incendiu la construcții și instalații se prevăd căi de circulație (drumuri) necesare funcțional sau fâșii libere de teren, corespunzător amenajate pentru accesul utilajelor și autospecialelor de intervenție ale pompierilor.

Cerința „D”- Igienă, sănătate și mediu

Proiectul respectă Ordinul Ministrului Sănătății nr. 119/2014, pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației și orientarea construcției față de punctele cardinale care asigură o însoțire optimă a spațiilor interioare. Amplasarea clădirilor trebuie să asigure însoțirea sau

distanța dintre clădiri trebuie să fie mai mare sau cel puțin egală cu înălțimea clădirii celei mai înalte, pentru a nu se umbri reciproc.

Instalații electrice

Îndeplinirea acestei cerințe de calitate implică următoarele:

- Igiena încăperilor și confortul termic – în acest caz, trebuie adoptate măsuri constructive care să permită curățirea și întreținerea ușoară a instalațiilor, respectiv soluții tehnice adecvate pentru instalațiile electrice din medii favorabile dezvoltării de substanțe nocive.

- Confortul vizual – Cerința cuprinde performanțele referitoare la calitatea iluminatului artificial, nivelul de iluminare pe planul util, gradul de uniformitate al iluminării în încăperi conform normativului NP-062-02, gradul de luminanță al corpurilor de iluminat. În acest context, se vor lua în considerare numărul corpurilor de iluminat, tipurile acestora, amplasarea corpurilor, precum și gradul de uzură al surselor de iluminat în funcție de numărul orelor de funcționare. Aprecierea confortului vizual din punct de vedere al criteriilor de performanță, la nivelul util se face pe bază de calcule după metoda curbelor limită de luminanță.

În situația actuală, aceste criterii de performanță nu sunt îndeplinite, prin urmare sistemul de iluminat artificial trebuie redimensionat.

Instalații sanitare

Îndeplinirea acestei cerințe implică următoarele:

- Trebuie adoptate măsuri constructive care să permită curățirea și întreținerea ușoară a instalațiilor.

- Confortul vizual – această cerință nu este îndeplinită din cauza modificărilor care au fost făcute, acestea fiind pozate neuniform. Sistemul de preluare a apelor pluviale nu funcționează corespunzător, datorită neplaneității placajelor existente și a dimensionării incorecte a sistemului.

NORME DE IGIENĂ REFERITOARE LA COLECTAREA, ÎNDEPĂRTAREA ȘI NEUTRALIZAREA DEȘEURILOR SOLIDE

Se asigură colectarea selectivă a deșeurilor solide în recipiente acoperite de culori diferite inscripționate cu tipul deșeurilor, dimensionate corespunzător. Ele vor fi amplasate într-un spațiu special amenajat, o platformă betonată (containere și pubelele de gunoi menajer). Îndepărtarea rezidurilor menajere solide se va face prin contract de prestări servicii cu o societate specializată, urmând ca păstrarea și depozitarea acestora să se facă conform normelor în vigoare fără să pună în pericol sănătatea sau mediul înconjurător.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Clădirea respectă Normativul C125-2013 privind proiectarea și execuția măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice la clădiri.

Cerința „E” - Economie de energie și izolare termică

Problema economiei de energie este determinantă întrucât privește întreaga societate.

Asigurarea confortului higrotermic interior, iarna se va realiza prin încălzire cu centralele termice proprii existente.

Măsuri de minimizare a consumului de energie în ansamblu privesc: orientarea corespunzătoare a spațiilor, procentul de vitrare diferențiat nord/sud, utilizarea spațiilor tampon, folosirea termosistemului la exteriorul construcției.

Măsuri de asigurare a confortului în condiții de vară presupun: asigurarea inerției termice, controlul însoțirii prin sisteme de protecție solară fixe (streșini, copertine) sau mobile (rulouri, jaluzele, grile exterioare)

Măsuri de evitare a apariției condensului se va avea în vedere protejarea la fața interioară a pereților exteriori, protejarea la interiorul pereților exteriori, și în spatele unor eventuale finisaje exterioare etanșe.

Măsuri de evitare a infiltrațiilor de apă prin învelitoare fac referire la tipul de învelitoare și sunt îndeplinite prin panta învelitorii și sistemul pentru scurgerea apelor meteorice.

Măsuri de evitare a infiltrațiilor de apă din sol privesc nivelul de apă subterană și soluțiile de izolare la fundații.

Clădirea este concepută astfel încât să asigure o maximă economie de energie. Anvelopa este realizată cu alcătuirii ale pereților și acoperișurilor care evită pe cât posibil punțile termice, păstrează căldura și preiau insolația excesivă.

Clădirea respectă prevederile din Legea 121/2014, privind eficiența energetică, și din Normativele C107-2,3,5-2005, Ordin MTCT nr.157/ 2007 cu modificările și completările ulterioare, Ordin MDRT nr. 2513/2010 și Ordin MDRT nr. 1590/2012.

Lucrări de modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri

Se va moderniza instalația de iluminat. Se vor înlocui toate corpurile de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată de tip LED și durată mare de viață.

Se vor instala corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie.

V.06. Cerința „F” – Protecția împotriva zgomotului

Clădirea respectă Normativul C125-2013 privind proiectarea și execuția măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice la clădiri.

Protecția față de zgomotul aerian provenit din exteriorul clădirii. Nu este cazul.

Protecția față de zgomotul aerian provenit dintr-un alt spațiu închis. Nu este cazul.

Protecția împotriva zgomotului de impact. Nu este cazul.

Protecția față de zgomotul produs de echipamentele și instalațiile tehnice ale clădirii. Nu este cazul.

Protecția împotriva zgomotului reverberat excesiv și zgomotului produs în spațiul respectiv. Nu este cazul.

Măsuri pentru realizarea condițiilor tehnice ale protecției împotriva zgomotului în clădiri. Nu este cazul.

Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile sunt proiectate, astfel încât prin realizarea lor (demolare, reabilitare, și construire) utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure următoarele:

- reutilizarea sau reciclabilitatea lucrărilor de construcții, a materialelor și părților componente, după demolare;
- durabilitatea construcțiilor și a lucrărilor de construcții;
- utilizarea la lucrările de construcții a unor materii prime și secundare inofensive față de mediu.

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

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

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;
- Intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;
- Demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/ fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;
- Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente

În vederea realizării investiției se propun spre analiză două scenarii după cum urmează:

Scenariul 0 – Scenariul 0 – se menține situația actuală – locatarii Blocului de locuințe 8 – Bulevardul 22 Decembrie din municipiul Deva nu utilizează o clădire eficientă din punct de vedere energetic.

Scenariul 1 – în care se realizează lucrări de eficientizare energetice respectând măsurile de intervenție din soluția minimală din expertiza tehnică și soluția C1 - Varianta 2 din auditul energetic și care presupune atingerea următoarelor obiective specifice:

- eficientizarea energetică a clădirii și realizarea unei fațade ventilate;
- consolidarea și modernizarea construcției existente;

- durabilitate sporită a structurii în timp;
- prin soluția arhitecturală se vor introduce toate funcțiunile cerute prin tema de proiectare;
- se va avea în vedere: iluminarea și orientare optimă, dimensiunile de siguranță și în conformitate cu normativele în vigoare la circulații, ventilarea naturală, închiderile exterioare cu pierderi minime de caldura, circulații fluente, finisaje durabile și care respectă legislația de sănătate publică, evacuare rapidă și accesul facil pentru situații de urgență;
- dotarea construcției cu echipamente pentru creșterea eficienței energetice.

Soluții pentru pereții exteriori (C1)

Varianta 2

Cea de-a doua varianta de izolare a pereților exterior propune izolarea termică a pereților cu vată minerală bazaltică în grosime de 15 cm, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037 \text{ W/mK}$, protejați cu panouri rigide și formarea unei fațade ventilată. Astfel, se asigură o protecție termică similară, însă peretele este mai protejat de fluctuațiile de temperatură și de ciclurile de îngheț-dezgheț care produc deformări, în special în climatul temperat continental sau la clădirile aflate la altitudini mari. Pe lângă protecția termică, stratul de izolație poate reduce unele frecvențe ale sunetului exterior. La sistemul de fațadă ventilată se recomandă montarea unei bariere de protecție la ploaie sau vânt, ce sunt în general fabricate din țesătură din fibre și se montează peste termoizolație, spre canalul ventilat. Panoul exterior este de obicei realizat sub formă de plăci sau panouri, este ușor, rigid, incombustibil și rezistă bine la acțiunea factorilor climatici (îngheț, apă din precipitații, căldură, radiația ultravioletă și poluarea atmosferică). Materialul rămâne intact la acțiunea radiației solare și nu suferă modificări de culoare sau deformări.

Soluții pentru planșeul inferior (C2) – Conform soluției arhitecturale propuse de proiectantul general și agreeată de către beneficiar, la partea inferioară a clădirii, în zonele în care există subsol tehnic, se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat – 10 cm grosime, având conductivitatea termică λ mai mică sau cel mult egală cu $0,036 \text{ W/mK}$ care se va proteja cu un strat de tencuială subțire.

Blocul a fost racordat la încălzire centralizată, iar la nivelul subsolului (inclusiv trecute prin planșeu) au mai rămas conducte neutilizate. Se recomandă desfacerea lor și efectuarea reparații la intradosul planșeului de peste subsol. Izolația se va monta după ce s-au efectuat reparațiile și s-au desfăcut conductele instalațiilor neutilizate.

Soluții pentru planșeul inferior (C3), planșeu peste casa scării, intrare în bloc – Conform soluției arhitecturale propuse de proiectantul general și agreeată de către beneficiar, la partea inferioară a planșeului de peste casa scării (intrare în bloc), se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat – 15 cm grosime, având conductivitatea termică λ mai mică sau cel mult egală cu $0,036 \text{ W/mK}$ care se va proteja cu un strat de tencuială subțire.

Soluții pentru planșeul superior (C3)

Pentru planșeul superior se propune desfacerea straturilor existente până la placa de beton și ulterior aplicarea a 30 cm de vată minerală bazaltică, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037 \text{ W/mK}$. Aceasta se va proteja la interior cu barieră de vapor, iar la exterior cu hidroizolație din membrana sintetică multistrat pe bază de policlorură de vinil (PVC) pentru hidroizolarea acoperișurilor, armată cu poliester, ce conține stabilizatori de lumină ultravioletă și întârziatori pentru propagarea focului conform cu EN 13956. Se vor reface odată cu termoizolarea terasei și sifoanele de scurgere pluvială.

Soluții pentru elementele vitrate (C4)

Modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se poate realiza prin înlocuirea tâmplăriei existente cu una performantă, realizată din PVC, cu min. 5 camere, compus din 3 foi de geam și geam termoizolant, cu rezistența termică min $0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$, respectiv $U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Se prevăd garnituri de etanșare pe conturul cercevelor.

Se recomandă soluția cu baghete calde, de tip warm edge. Bagheta caldă joacă un rol deosebit de important în atingerea performanței energetice la nivelul clădirilor, prin reducerea pierderilor de căldură pe timpul iernii, sau evitarea supraîncălzirii pe timpul verii. Totodată, se vor avea în vedere dispunerea unor benzi de etanșare pe conturul tâmplăriei.

Pentru a reduce efectul punții termice la nivelul ferestrelor se recomandă ca montajul tâmplăriei să se realizeze la fața exterioară a zidăriei.

Scenariul 2 – în care se realizează proiectul prezentat în prezenta Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții cu lucrări de eficientizare energetică respectând măsurile de intervenție din soluția minimală din expertiza tehnică și soluția C1 – Varianta 1 din auditul energetic și care presupune atingerea următoarelor obiective specifice:

- eficientizarea energetică a clădirii;
- consolidarea și modernizarea construcției existente;
- durabilitate sporită a structurii în timp;
- prin soluția arhitecturală se vor introduce toate funcțiunile cerute prin tema de proiectare;
- se va avea în vedere: iluminarea și orientare optimă, dimensiunile de siguranță și în conformitate cu normativele în vigoare la circulații, ventilarea naturală, închiderile exterioare cu pierderi minime de caldură, circulații fluente, finisaje durabile și care respectă legislația de sănătate publică, evacuare rapidă și accesul facil pentru situații de urgență.
- Dotarea construcției cu echipamente pentru creșterea eficienței energetice.

Soluții pentru pereții exteriori (C1)

Varianta 1

În principiu, pentru modernizarea higrotermică a unei clădiri existente, există două modalități de poziționare a stratului de termoizolație: la interiorul elementelor ce alcătuiesc anvelopa clădirii sau la exteriorul acestora.

Pentru construcțiile uzuale se recomandă poziționarea termoizolației la exterior datorită unor avantaje cum ar fi: corectarea eficientă a punților termice, protejarea elementelor de construcție de efectele variațiilor de temperatură, nu se diminuează suprafețele interioare, nu este necesară modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire, se pot utiliza spațiile interioare în timpul executării lucrărilor, nu sunt afectate pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente, etc.

Prin urmare, se recomandă poziționarea termoizolației la exterior și respectarea soluției propuse.

Se propune ca protecția termică a pereților exteriori să se facă prin montarea unui strat de izolație termică din vată minerală bazaltică în grosime de 15 cm, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037$ W/mK, amplasat pe suprafața exterioară a pereților eventual reparați, inclusiv în ceea ce privește planeitatea, și curățat de praf și depuneri.

Stratul de termoizolație va fi protejat cu o tencuială subțire. Astfel, se va avea în vedere realizarea acesteia cu o grosime de cca. 5 mm, armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă. În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturii de fibră de sticlă sau a armăturii din fibre organice.

Stratul termoizolant este fixat prin lipire și/sau mecanic pe suprafața suport. Montarea plăcilor termoizolante se va face cu rosturile de dimensiuni cât mai mici și decalate pe rândurile adiacente, având grijă ca adezivul să nu fie în exces și să nu ajungă în rosturi, fapt care ar conduce la pericolul apariției ulterioare a crăpăturilor în stratul de finisaj.

Stratul de protecție și de finisaj se execută, în straturi succesive (grundul și tinciul/película de finisare finală), cu grosime totală de 5...10 mm și se armează cu o țesătură deasă din fibre de sticlă sau fibre organice. Rețeaua de armare, fixată pe suprafața suport cu mortar adeziv este, în funcție de tipul liantului folosit la componenta de protecție, din fibre de sticlă sau fibre organice (polipropilenă, poliester).

Trebuie asigurată continuitatea stratului de armare prin suprapunerea corectă a foilor de țesătură din fibră de sticlă sau fibre organice (minim 10 cm). În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, pe conturul golurilor de fereastră, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă sau fibre organice (fâșii de 25 cm) sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu. La colțurile golurilor de fereastră, pentru armarea suplimentară a acestora, se vor prevedea ștraifuri din țesătură din fibre de sticlă cu dimensiuni 20 x 40 cm, montate la 45°.

Pe conturul tâmplăriei diminuarea punților termice de la acest nivel se va realiza prin dispunerea unui strat de polistiren extrudat pe o grosime de min. 5 cm, în zona glafurilor exterioare și pe conturul

golurilor de geam/ușă, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Se vor prevedea glafuri noi.

Pentru a realiza o protecție termică corespunzătoare și reducerea efectului punții termice orizontale din zona planșeului inferior izolația termică se va dispune și pe înălțimea soclului, iar stratul de protecție va fi armat cu două straturi de țesătură de fibre de sticlă sau din fibre organice.

Pe înălțimea soclului se propune asigurarea continuității termoizolației prin montarea unui strat de polistiren extrudat de 10 cm grosime, ce are o comportare bună la acțiunea umidității, iar pe înălțime, stratul termoizolant de la nivelul soclului va fi aplicat astfel încât să ajungă la suprafața terenului sistematizat (CTS) și sub această cotă, cu cca. 30-40 cm. Astfel, se impune refacerea trotuarului și a sistemului de colectare și preluare a apelor pluviale.

Soluții pentru planșeul inferior (C2) – Conform soluției arhitecturale propuse de proiectantul general și agreeată de către beneficiar, la partea inferioară a clădirii, în zonele în care există subsol tehnic, se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat – 10 cm grosime, având conductivitatea termică λ mai mică sau cel mult egală cu 0,036 W/mK care se va proteja cu un strat de tencuială subțire.

Blocul a fost racordat la încălzire centralizată, iar la nivelul subsolului (inclusiv trecute prin planșeu) au mai rămas conducte neutilizate. Se recomandă desfacerea lor și efectuarea reparații la intradosul planșeului de peste subsol. Izolația se va monta după ce s-au efectuat reparațiile și s-au desfăcut conductele instalațiilor neutilizate.

Soluții pentru planșeul inferior (C3), planșeu peste casa scării, intrare în bloc – Conform soluției arhitecturale propuse de proiectantul general și agreeată de către beneficiar, la partea inferioară a planșeului de peste casa scării (intrare în bloc), se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat – 15 cm grosime, având conductivitatea termică λ mai mică sau cel mult egală cu 0,036 W/mK care se va proteja cu un strat de tencuială subțire.

Soluții pentru planșeul superior (C3)

Pentru planșeul superior se propune desfacerea straturilor existente până la placa de beton și ulterior aplicarea a 30 cm de vată minerală bazaltică, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037$ W/mK. Aceasta se va proteja la interior cu barieră de vapor, iar la exterior cu hidroizolație din membrana sintetică multistrat pe bază de policlorură de vinil (PVC) pentru hidroizolarea acoperișurilor, armată cu poliester, ce conține stabilizatori de lumină ultravioletă și întârziatori pentru propagarea focului conform cu EN 13956. Se vor reface odată cu termoizolarea terasei și sifoanele de scurgere pluvială.

Soluții pentru elementele vitrate (C4)

Modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se poate realiza prin înlocuirea tâmplăriei existente cu una performantă, realizată din PVC, cu min. 5 camere, compus din 3 foi de geam și geam termoizolant, cu rezistența termică min 0.77 m²K/W, respectiv U=1.30 W/m²K. Se prevăd garnituri de etanșare pe conturul cercevelor.

Se recomandă soluția cu baghete calde, de tip warm edge. Bagheta caldă joacă un rol deosebit de important în atingerea performanței energetice la nivelul clădirilor, prin reducerea pierderilor de căldură pe timpul iernii, sau evitarea supraîncălzirii pe timpul verii. Totodată, se vor avea în vedere dispunerea unor benzi de etanșare pe conturul tâmplăriei.

Pentru a reduce efectul punții termice la nivelul ferestrelor se recomandă ca montajul tâmplăriei să se realizeze la fața exterioară a zidăriei.

Scenariul 2 este soluția recomandată de către proiectant.

Întrucât sunt conditionate de respectarea temei de proiectare dată de beneficiar și a amplasamentului **ambele scenarii 1 și 2**, analizate prin prezentul studiu, propun abordări și categorii de lucrări asemănătoare și **conduc din punct de vedere al asigurării funcționalității și respectării legislației în vigoare la același rezultat, diferența făcându-se la rezistența termică obținută prin măsurile de eficientizare energetică a clădirii.**

- 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, debransări/ bransări, finisaje la interior/ exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

I. ARHITECTURĂ

În urma analizei termoeenergetice și auditului efectuat, pot fi formulate următoarele concluzii:

- în situația actuală, clădirea prezintă un nivel de protecție termică redus, inferior exigențelor actuale referitoare la utilizarea eficientă a energiei;
- pentru reducerea consumurilor energetice în exploatare și ameliorarea condițiilor de confort au fost propuse soluții pentru construcții și pentru instalații, de modernizare energetică a anvelopei și/sau a instalației de încălzire, de apă caldă și a instalațiilor electrice;
- prin soluțiile propuse sunt atinse cerințele minime impuse de normele actuale.

Realizarea obiectivului cuprinde următoarele lucrări de intervenții:

- Se propune ca protecția termică a pereților exteriori să se facă prin montarea unui strat de izolație termică din vată minerală bazaltică în grosime de 15 cm, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037$ W/mK, amplasat pe suprafața exterioară a pereților eventual reparați, inclusiv în ceea ce privește planeitatea, și curățat de praf și depuneri. Stratul de termoizolație va fi protejat cu o tencuială subțire. Astfel, se va avea în vedere realizarea acesteia cu o grosime de cca. 5 mm, armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă. În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, se prevede dublarea țesăturii de fibră de sticlă sau a armăturii din fibre organice;
- pe conturul tâmplăriei diminuarea punților termice de la acest nivel se va realiza prin dispunerea unui strat de polistiren extrudat pe o grosime de 5 cm, în zona glafurilor exterioare prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Se vor prevedea glafuri noi;
- pe înălțimea soclului se propune asigurarea continuității termoizolației prin montarea unui strat de polistiren extrudat de 10 cm grosime, ce are o comportare bună la acțiunea umidității, iar stratul de protecție va fi armat cu două straturi de țesătură de fibre de sticlă sau din fibre organice; pe înălțime, stratul termoizolant de la nivelul soclului va fi aplicat astfel încât să ajungă la suprafața terenului sistematizat (CTS) și sub această cotă, cu cca. 30-40 cm;
- la partea inferioară a clădirii, în zonele în care există subsol tehnic, se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat - 10 cm grosime, având conductivitatea termică λ mai mică sau cel mult egală cu 0,036 W/mK care se va proteja cu un strat de tencuială subțire; deoarece blocurile de locuințe sunt locuite, nu se propun lucrări de intervenție la placa pe sol, se cunoaște ca solul este un izolator termic foarte bun, iar această intervenție ar presupune modificarea înălțimilor tocurelor ușilor, etc.
- la intradosul planșeului de peste casa scării, în zona intrării în bloc, se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat - 15 cm grosime, având conductivitatea termică λ mai mică sau cel mult egală cu 0,036 W/mK care se va proteja cu un strat de tencuială subțire.
- Pentru planșeul superior se propune desfacerea straturilor existente până la placa de beton și ulterior aplicarea a 30 cm de vată minerală bazaltică, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037$ W/mK; aceasta se va proteja la interior cu barieră de vapor, iar la exterior cu hidroizolație din membrana sintetică multistrat pe bază de policlorură de vinil (PVC) pentru hidroizolarea acoperișurilor, armată cu poliester, ce conține stabilizatori de lumină ultravioletă și întârziatori pentru propagarea focului conform cu EN 13956; se vor reface odată cu termoizolarea terasei și sifoanele de scurgere pluvială
- modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei se va realiza prin înlocuirea tâmplăriei existente originale, de comun acord cu fiecare proprietar în parter, cu una din PVC cu trei foi de geam termoizolant, iar la balcoane parapetul metalic va fi înlocuit cu unul din BCA și termoizolație
- reabilitarea accesului din exterior în casa scărilor prin desfacerea mozaicului existent și returnarea acestuia pe podestul și treptele accesului
- se va reface sau se va repara trotuarul perimetral al clădirii cu beton C20/25 armat cu plasă sudată dispusă sus și jos, montat pe o folie de polietilenă și un strat compactat de pietriș stabilizat cu ciment cu grosimea minimă de 15cm; trotuarele perimetrale vor avea pante longitudinale de min. 0,5% și

transversale de 2%, și se vor tăia cu rosturi de dilatație la maxim 0,80 m; grosimea trotuarelor va fi de minim 12 cm; la interfața cu soclul clădirii se va executa un cordon din bitum filerizat pe tot perimetrul clădirii

- se vor respecta toate recomandările auditului energetic pentru a se ajunge la clasa energetică propusă prin acesta

Finisaje propuse

Finisaje exterioare propuse

Soclul se va placa cu polistiren extrudat de 10 cm grosime peste care se va aplica tencuială decorativă mozaicată. Pe pereții exteriori se vor aplica tencuieli decorative, în două culori care vor evidenția volumetria clădirii.

Tâmplăria exterioară va fi realizată din pvc cu geam termoizolant triplu. Ușile de acces în bloc vor fi realizate din aluminiu cu geam termoizolant triplu și vor fi dotate cu dispozitive de siguranță pentru evacuarea persoanelor.

Pardoselile exterioare vor fi realizate din mozaic. Trotuarul perimetral se va realiza din beton montat pe strat de pietriș tasat, cu pante de scurgere spre exteriorul clădirii.

Finisaje interioare propuse

Pentru finisarea pereților, respectiv a tavanelor holurilor și caselor de scară se va utiliza varul lavabil în culori calde, pastelate.

Finisajele alese sunt condiționate de funcțiunea propusă și respectă impunerile din normative, acestea vor fi diferențiate în funcție de destinația fiecărui spațiu. Toate materialele folosite pentru finisaj vor fi agrementate M.L.P.T.L. De asemenea, la spațiile cu destinație uscată, poziționate la parterul fiecărei scări, se vor înlocui ușile existente cu uși rezistente la foc. Suplimentar, se propune înlocuirea ușilor interioare în spațiile comune.

Acoperișul și învelitoarea

Se vor desface straturile existente ale terasei până la placa de beton și se va realiza o terasă necirculabilă cu finisaj din hidroizolație din membrană bituminoasă montată în două straturi. După realizarea straturilor necesare termoizolării corespunzătoare a terasei un atic va acoperit cu un sort de tablă. Pentru scurgerea apelor pluviale se vor reface sifoanele de scurgere.

II. REZISTENȚĂ

Ca urmare a investigațiilor întreprinse, nivelul minim de siguranță și stabilitate este îndeplinit, nefiind necesare lucrări și măsuri de intervenție pentru consolidarea structurală a clădirii, iar lucrările de anvelopare și termoizolare propuse nu generează încărcări majore pe sistemul structural al clădirii care să depășească capacitățile portante ale acestuia.

Lucrările de rezistență pentru această investiție vor fi următoarele:

- Desfacerea straturilor existente de hidroizolație, termoizolație, beton de pantă etc. până la nivelul plăcii de beton armat a construcției;
- Verificarea stării de degradare a elementelor prefabricate de beton. În cazul în care se observă degradări specifice la nivelul elementelor - prin prezența fisurilor la intradosul plăcilor (în zona centrală a deschiderii sau în zonele de monolitizare), a deformațiilor sau a deplanărilor excesive, se va consulta expertul tehnic pentru stabilirea măsurilor necesare;
- Refacerea termoizolațiilor și hidroizolațiilor teraselor utilizând sisteme durabile care să asigure etanșeitatea și impermeabilitatea acoperișului. Grosimea sistemului de termoizolare va respecta prevederile auditului energetic;
- Inspectarea tehnică a stării de degradare a elementelor prefabricate de la nivelul aticului. Dacă se constată degradări specifice (fisuri/crăpături în zonele de monolitizare, deplasări, deplanări peste nivelul de calitate acceptat) se recomandă desfacerea elementelor puternic degradate, urmată de înlocuirea acestora sau refacerea în variantă monolită. În cazul în care se optează pentru varianta monolită, se recomandă refacerea aticului anterior demarării lucrărilor de termoizolare, ancorarea prin conectori de panourile prefabricate (bare ancorate chimic la fața exterioară a panoului tristrat), urmată de betonarea și refacerea monolitizărilor cu panourile prefabricate adiacente zonei de intervenție;

- Desfacerea elementelor de instalații dezafectate (care nu se află în exploatare) de la subsolul blocului pentru facilitarea lucrărilor de reparații și reprofilare la intradosul plăcii din beton armat de peste subsol;
- Reprofilarea elementelor din beton armat exfoliate va cuprinde următorii pași:
 - o Se îndepărtează cu grijă toate părțile alterate și slabe de beton exfoliat, descoperind total armătura corodată;
 - o Betonul sănătos descoperit se curăță de praf, rugină, etc.;
 - o Armătura corodată se curăță cu un mijloc adecvat, în funcție de gradul și amploarea deteriorării (sabla cu nisip, sabla cu apă, perie de sârmă, etc.), pentru îndepărtarea completă a ruginii, în vederea aplicării acoperirii epoxidice anticorozive;
 - o Se aplică acoperirea anticorozivă;
 - o După 48 de ore de la aplicare se udă bine suportul și în continuare se aplică mortarul de ciment pentru reparații armat cu fibre. Materialul se aplică ușor cu mistria sau cu pompa, la grosimea dorită, de până la 4 cm de fiecare strat. În cazul în care produsul se aplică în mai multe straturi, suprafața stratului precedent trebuie să fie rugoasă, pentru a îmbunătăți aderența stratului nou pe cel existent. Suprafața finală trebuie protejată de uscare forțată, va fi ținută udă timp de cel puțin 48 de ore.
- Desfacerea zonelor cu cărămidă aparentă pentru realizarea planeității stratului suport al termoizolației;
- Desfacerea tuturor elementelor prefabricate cu rol de balustradă la nivelul balcoanelor în consolă, ca urmare a faptului că cea mai mare parte dintre aceste elemente prezintă un pericol pentru exploatarea în condiții de siguranță a construcției, în cadrul releveelor pe amplasament identificându-se deformații/deplanări/desprinderi ale acestora și ale finisajelor specifice;
- Verificarea cu mijloace manuale mecanice (ciocan, daltă etc.) a stabilității, integrității și a aderenței la nivelul tencuielilor exterioare. Toate tencuielile care vor fi identificate ca fiind degradate se vor elimina și se va reface stratul suport anterior montării sistemului de termosistem. Pentru situația în care, după decopertarea tencuielilor exterioare degradate, se identifică panouri din beton armat cu degradări specifice (beton segregat, exfoliat, armături aparente și/sau corodate) se va proceda la reprofilarea elementelor cu respectarea măsurilor detaliate la aliniatul anterior;
- Se va reface trotuarul perimetral al clădirii cu beton C20/25 armat cu plasă sudată dispusă sus și jos, montat pe o folie de polietilenă și un strat compactat de pietriș stabilizat cu ciment cu grosimea minimă de 15cm. Trotuarele perimetrice vor avea pante longitudinale de min. 0,5% și transversale de 2%, și se vor tăia cu rosturi de dilatație la maxim 0,80 m. Grosimea trotuarelor va fi de minim 12 cm. La interfața cu soclul clădirii se va executa un cordon din bitum filerizat pe tot perimetrul clădirii.
- Se va stabili clasa energetică a clădirii în urma întocmirii unui audit energetic. Se vor respecta toate recomandările auditului energetic pentru a se ajunge la clasa energetică propusă prin acesta.
- Lucrările de eficientizare energetică nu modifică gradul de asigurare la seism existent al clădirii studiate.

III. INSTALAȚII

INSTALAȚII ELECTRICE

Instalația de iluminat:

- Stabilirea corectă a numărului de corpuri de iluminat în funcție de destinația încăperii și nivelul de iluminare necesar în funcție de specificul activității ce se desfășoară în acestea;
- Se propune refacerea și înlocuirea instalațiilor electrice deteriorate sau defecte;
- Utilizarea cu precădere a corpurilor de iluminat cu lămpi economice sau tuburi cu LED;
- Utilizarea iluminatului local pentru zonele de interes și limitarea în acest fel a iluminatului general;
- Utilizarea corpurilor de iluminat cu randament ridicat (fluxul luminos al corpului de iluminat raportat la fluxul luminos al lămpilor aferente);
- Evitarea utilizării de corpuri de iluminat cu lămpi cu incandescență și înlocuirea acestora în situația în care specificul activității desfășurate într-o încăpere cere o bună redare a culorilor, cu

lămpi fluorescente cu adaosuri de halogenuri metalice, având coeficient de redare a culorilor ridicat;

- Prevederea de întrerupătoare cu senzori de prezență (mișcare) în încăperile cu grad redus de ocupare cât și pe casa scărilor fără lumină naturală;
- Prevederea unui număr suficient de comutatoare și întrerupătoare pentru secționarea iluminatului artificial și utilizarea eficientă a aportului de iluminat natural din timpul zilei;
- Dimensionarea corectă a secțiunii conductoarelor și cablurilor pentru încadrarea pierderilor de tensiune în limitele admise;
- Asigurarea curățirii periodice a corpurilor de iluminat și a lămpilor cât și a suprafețelor reflectante (pereți, tavan, pardoseli, mobilier);
- Utilizare mobilierului și a zugrăvelilor în culori deschise care asigură o bună reflexie a luminii;
- Utilizarea de echipamente consumatoare de energie electrică (aparatură de birou și electrocasnică) moderne, cu randamente ridicate.

Pentru instalațiile de iluminat și curent electric

Introducerea de panouri fotovoltaice, on grid, ce alimentează spațiu de folosință comun și stațiile de încărcare electrice.

- Montarea unei stații de încărcare rapidă pentru vehicule electrice, cu putere peste 22 Kw, cu două puncte de încărcare/stație, ce va fi alimentată din rețeaua orașului și din sistemul de panouri fotovoltaic. Echipamentele tehnice aferente panourilor fotovoltaice vor fi montate/dispuse la nivelul parterului, prin schimbarea destinației unui uscător în cameră tehnică, stabilit la faza PTh a proiectului.

În cadrul Proiectului Tehnic ce va fi realizat pentru prezenta investiție, este obligatorie utilizarea doar de produse de construcții pentru care există documente de atestare a conformității - certificat de conformitate, declarații de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minime de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare.

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

Factorii de risc antropici sunt definiți printre altele de explozii, accidente și prin influența negativă datorită prezenței unor rețele de infrastructură sau de utilități. Acest tip de factori nu poate afecta această investiție deoarece în vecinătatea amplasamentului nu există riscuri care să apară de la activitățile antropice ce se pot desfășura în locații special amenajate în scop de producție, dezvoltare, precum și rețele de infrastructură și utilități de mari dimensiuni.

În cadrul acestei analize a vulnerabilităților cauzate de factori de risc, au fost identificate două tipuri de riscuri:

Riscuri endogene: în această categorie sunt incluse riscurile generate de cutremurele de pământ și erupțiile vulcanice.

- Din punct de vedere al vulnerabilității, amplasamentul este poziționat în aria de influență a activităților seismice cu epicentrul în zona Vrancei, iar implicațiile acestora au fost luate în considerare în procesul de proiectare prin evaluarea forțelor seismice și aplicarea acestora asupra elementelor ce fac obiectul investiției.
- Zona studiată este amplasată în zona seismică ce este caracterizată de o valoare de vârf a accelerației terenului de $a_g=0,10$ g precum și de o perioadă de control a spectrului de răspuns de 0,7 s cf. P100-1-2013.
- Din punct de vedere al activității vulcanice, amplasamentul nu este poziționat în zona vreunui vulcan activ sau inactiv.

Riscuri exogene-sunt reprezentate de factori climatici, biologici și hidrologici.

În această categorie de riscuri putem enumera hazardele geomorfologice, climatice, hidrologice, biologice naturale, biofizice și astrofizice.

Riscuri climatice: amplasamentul investiției este caracterizat din punct de vedere al acestor riscuri prin următoarele tipuri de fenomene:

- căderi de zăpadă semnificative - acest risc este luat în considerare asupra elementelor constructive ale investiției prin evaluarea și aplicarea încărcărilor de zăpadă asupra structurilor, conform Codului de proiectare - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor. Astfel, valoarea caracteristică a încărcării de zăpadă pe amplasamentul investiției este de 1,5kN/m².
- furtuni și vânt moderat - acest risc este luat în considerare asupra elementelor constructive ale investiției prin evaluarea și aplicarea încărcăturilor din vânt asupra structurilor, conform Codului de proiectare - Acțiunea vântului asupra construcțiilor. Astfel, presiunea de referință a vântului pentru 50 de ani-interval mediu de referință este de 0,4 kPa.

Riscuri hidrologice: Din punct de vedere al riscului la inundații, amplasamentul aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi între >200mm și 100-150mm cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a scurgerilor pe torenți.

Riscuri biologice naturale: Incendiile pot fi declanșate de cauze naturale cum sunt fulgerele sau fenomene de autoaprindere a vegetației și de activitățile neglijente ale omului. În perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vânturi puternice asociate cu temperaturi ridicate, care contribuie la extinderea focului. Limitarea acestor riscuri s-a realizat, din punct de vedere al structurii de rezistență, prin utilizarea materialelor cu clasă redusă de combustibilitate: beton armat și zidărie de cărămidă;

La momentul vizitei pe teren nu au fost identificate forme distructive ce ar putea conduce la dezvoltarea unor alunecări de teren care să afecteze construcțiile existente. Accidentele subterane care nu pot fi descoperite punctual prin intermediul forajelor geotehnice (beciuri, hrube, situri arheologice) se vor analiza la momentul descoperirii acestora împreună cu proiectanții de specialitate. La realizarea studiilor de teren și a relevului situației existente nu au fost identificate rețele exterioare care pot să împiedice realizarea investiției. Eventuale lucrări necesare se vor realiza doar după obținerea tuturor avizelor și autorizațiilor de la furnizorii de utilități din zonă în acord cu cerințele Certificatului de Urbanism, iar eventualele relocări de utilități se vor face doar cu acordul deținătorilor acestora. Intervențiile asupra corpului de clădire existent se vor face în acord cu recomandările din expertiza tehnică, și a documentelor care au stat la baza întocmirii sale (studiu topografic, studiu geotehnic, audit energetic), totodată se va avea în vedere respectarea normativelor naționale și europene în domeniul construcțiilor și securității în muncă. Conform studiului geotehnic, arealul amplasamentului, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu risc scăzut la ridicat, cu probabilitate foarte redusă spre mare de producere a alunecărilor de teren. Pe amplasamentul studiat NU au fost identificate fenomene distructive asociate alunecărilor de teren. Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este 6 pentru amplasamentul studiat.

Condițiile de teren: În urma investigațiilor de teren și laborator realizate s-a constatat că terenul bun de fundare este reprezentat de stratul de: argilă neagră, vârtoasă.

Apa subterană: Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat.

Vecinătăți: Amplasamentul are stabilitatea asigurată în contextul actual, iar lucrările ce se vor proiecta nu vor afecta parametrii geotehnici ai terenului.

- 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.

Bilant teritorial

Regim de înălțime

$S_t + P + 4E$

Suprafața construită la sol

606,50 m²

Suprafața construită desfășurată

3.150,50 m²

Conform precizărilor din regulamente, construcția propusă se încadrează astfel:

CATEGORIA "C" de importanță - normală (Conform H.G. nr. 766/1997)

CLASA „III” DE IMPORTANȚĂ (Conform Normativului P100-1/ 2013)

GRADUL „II” DE REZISTENȚĂ LA FOC

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

Necesarul de utilități rezultate:

	initial	final	Economie	Reducere procentuala
Consum de energie finala incalzire (kwh/an)	624465.000	206498.000	417967.000	66.932
Consum de energie finala totala (kwh/an)	743431.000	300795.000	442636.000	59.540
Consum de energie primara totala (kwh/an)	917436.000	390159.000	527277.000	57.473
Consum de energie primara din surse convenționale (kwh/an)	917436.000	390159.000	527277.000	57.473
Consum de energie primara din surse regenerabile (kwh/an)	0.000	5423.210	5423.210	1.390
Emisii CO2 (kg CO2/an)	155489.000	64131.000	91358.000	58.755
Consum specific de energie finala incalzire (kwh/m2an)	273.122	90.316	182.806	66.932
Consum specific de energie finala (kwh/m2an)	325.154	131.558	193.595	59.540
Consum specific de energie primara totală (kwh/m2an)	401.258	170.643	230.615	57.473
Consum specific de energie primara din surse convenționale (kwh/m2an)	401.258	170.643	230.615	57.473
Nivel emisii CO2 (kg CO2/m2 an)	68.006	28.049	39.957	58.755

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 de 16 luni conform graficului de execuție anexat.

5.4. Costurile estimative ale investiției:

Nr.Crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	TOTAL GENERAL	3.224.860,77	607.226,85	3.832.087,62
2	C+M	2.630.000,00	499.700,00	3.129.700,00

Sursele prețurilor utilizate în evaluarea lucrărilor, echipamentelor și dotărilor.

Costurile de realizare, pentru această variantă, se afla deci în parametrii estimați pentru investițiile de acest tip. Pentru stabilirea valorii lucrărilor, s-au rulat cantitățile de lucrări necesare cu încadrarea în indicatoarele de norme de deviz și aplicarea prețurilor unitare recomandate de programele de deviz în acord cu prețurile pieței, iar pentru dotări/ echipamente lucrări s-au utilizat surse de prețuri unitare provenite din oferte de la furnizorii din domeniu. Costurile integrale rezultate pentru realizarea investiției, sunt prezentate în devizul general, devizele pe obiect și evaluările aferente atașate prezentei documentații.

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

Costurile estimative de operare sunt detaliate în secțiunea de analiză financiară a scenariului.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) Impactul social și cultural;

- Beneficii sociale - îmbunătățirea eficienței energetice a locuințelor este esențială pentru a asigura necesarul de încălzire accesibil financiar pentru familiile cu venituri modeste și pentru a aborda problema sărăciei energetice, estimată ca afectând 10-25% din totalul populației U.E. Locuințele care dispun de o încălzire mai eficientă oferă și beneficii pentru sănătate, având mai puține zone reci și curenți de aer, mai puțin condens și o predispoziție mai redusă la mușgai, precum și o calitate mai ridicată a aerului din interior. Pe lângă asta, se știe că o mare parte a populației din România nu este capabilă - în general și în condiții normale - să își asigure niveluri suficiente de confort termic în locuințe, având în vedere costul ridicat al energiei termice în raport cu veniturile.

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

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție:

Loc de muncă	Număr de locuri de muncă
Manager coordonator	1 pers.
Șef de șantier	1 pers.
Șef punct de lucru	1 pers.
Responsabil tehnic cu executia RTE	2 pers.
Responsabil controlul calității CQ	1 pers.
Topograf	1 pers.
Responsabil tehnic de producție PM și PSI	1 pers.
Muncitori calificați - diverse specializări	8 pers.
Muncitori necalificați	10 pers.
Mecanici utilaje construcții	2 pers.
Diriginte de șantier	1 pers.
TOTAL	29 persoane

Volumul și complexitatea lucrărilor fac ca pe durata execuției să fie create premisele unui număr de:

- **29 locuri de muncă (direct și indirect).**

Număr de locuri de muncă create în faza de operare

După realizarea investiției, obiectivul va rămâne în administrarea beneficiarului, care va fi responsabil de buna întreținere și exploatare a acesteia. În funcție de necesități în exploatare, beneficiarul va analiza necesitatea suplimentării numărului de personal necesar pentru asigurarea bunei funcționări a obiectivului. În estimarea costurilor de exploatare elaboratorul prezentului studiu nu a bugetat locuri noi de muncă, întrucât clădirea este deja operațională și dotată cu personal la capacitatea necesară.

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

Terenul nu este localizat în interiorul unor arii naturale protejate, a unor obiective, situri sau areale protejate și nici în limitele de protecție ale acestora. Atât pe durata și mai ales la finalizarea lucrărilor de construire zona afectată va fi salubrită de către o firmă specializată. În caz de accidente sau încetarea investiției, beneficiarul își asumă refacerea condițiilor inițiale de mediu de pe amplasament, pe cheltuiala proprie. Pentru a preveni situații de poluări accidentale, în execuție și în exploatare se vor avea în vedere măsuri de protecție a mediului învecinat.

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

Clădirea respectă prevederile O.U.G. nr. 195/2005, privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 104/2011, privind calitatea aerului înconjurător:

- Prin lucrările de intervenție propuse nu se taie arbori;

- Construcția se încadrează armonios în cadrul natural existent;
- Construcția dispune de un amplasament pentru depozitarea deșeurilor menajere;
- Apele uzate se vor colecta prin sistem propriu și vor fi distribuite la rețeaua de canalizare de lângă amplasament.

La elaborarea proiectului tehnic se vor lua în considerare și se vor respecta următoarele norme:

- Legea 137/1995 privind protecția mediului;
- Legea 294/2003 cu completări la Legea 137/1995;
- H.G. 321/2005 Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.

Executantul va obține autorizația de mediu de la Agenția de Protecția Mediului pentru organizarea de șantier și va lua toate măsurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului.

În timpul lucrărilor de reabilitare se vor înregistra unele creșteri ale poluării aerului, mai ales în zona șantierului. Se va acorda o atenție prioritară aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului și se va verifica dacă acestea respectă legislația românească. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de soluțiile tehnice adoptate, vor fi transpuse în măsuri de protecția mediului care să nu genereze constrângeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea în vedere și respectarea procedurilor și a normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului Europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 și 97/11/EC din 3 martie 1997 în domeniul protecției mediului, care în cea mai mare parte se regăsesc și în legislația română.

Proiectantul va urmări tratarea corespunzătoare a lucrărilor de protecție a mediului și a sănătății oamenilor, prin proiectarea de soluții corespunzătoare nepoluante, utilizarea materialelor agrementate, respectarea Normelor de mediu în vigoare.

Protecția la zgomot este stipulată ca cerință (exigență) esențială în Directivele Consiliului European nr. 89/106/CEE și este definită astfel: „Construcția trebuie proiectată și executată astfel încât zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate în apropiere, să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea acestora și să le permită să doarmă, să se odihnească sau să lucreze în condiții satisfăcătoare. „Protecția la zgomot” este în același timp cerință de calitate în construcții în contextul Legii 10/1995.

În conformitate cu Normativul privind protecția la zgomot - avizat de Ministerul Transporturilor Construcțiilor și Turismului, normativ care stabilește performanțele caracteristice părților, elementelor și produselor de construcție din punct de vedere al protecției la zgomot, etapele principale pentru verificarea respectării cerinței de protecție la zgomot în construcții vor fi stipulate în:

- tema - specificație de proiect;
- în proiect;
- pe parcursul și finalizarea execuției.

Prin proiect vor fi stabilite și respectate toate valorile concrete ale nivelelor de zgomot cu respectarea prevederilor din reglementările tehnice în vigoare. Pentru a putea propune măsuri de protecție împotriva zgomotului, se vor analiza sursele de producere a acestuia atât în perioada de execuție a lucrărilor cât și în perioada de exploatare a lor. Se va indica o evaluare foarte atentă a utilajelor din dotarea executantului pentru realizarea lucrărilor, astfel încât să fie folosite numai utilajele și echipamentele care corespund anumitor norme de poluare acustică și cu noxe. După desființarea șantierului, terenul folosit temporar pentru organizarea de șantier, depozitarea tehnologiei de lucru sau în alte scopuri, va suporta intervenții de ecologizare, respectând legislația în vigoare.

Mediul fizic și natural se referă la următoarele aspecte:

- apa, aerul, solul, vegetația, precum și la interrelații între acestea.
- Mediul uman se referă la:
- zgomot și vibrații, siguranța circulației rutiere, aspecte estetice, viața comunităților și activitățile economice.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului României nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată în baza unui studiu, atât în perioada de concepție și elaborare a proiectului, cât și în perioada de execuție a lucrărilor.

Contractorul are obligația, ca pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, să respecte prevederile privind asigurarea protecției muncii, în conformitate cu Regulamentul pentru protecția muncii și igienă în construcții, care a intrat în vigoare prin Ordinul nr. 9/N/15.G3.1993 și 90/12.07.1996, emis de MLPTL.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

Analiza s-a efectuat ținând cont de nevoile care au stat la baza proiectului.

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

Denumirea obiectivului de investiții: " CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8 – BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA"

Titularul Investiției: MUNICIPIUL DEVA

Beneficiarul Investiției: MUNICIPIUL DEVA

Obiectivul general al investiției

Identificarea unor oportunități generate de nevoile mediului social, a determinat ca administrația locală să propună, ca urmare a evaluării stării economice și sociale a Municipiului Deva și din analiza posibilităților de evoluție pozitivă a spațiului studiat, reabilitarea, modernizarea și eficientizarea energetică a blocului de locuințe 8 de pe Bulevardul 22 Decembrie din municipiul Deva.

Oportunitatea promovării investiției rezultă din condițiile avantajoase asigurate prin asigurarea nivelului de protecție (rezistență și stabilitate), creșterea gradului de confort termic, reducerea consumurilor energetice, reducerea costurilor de întreținere, și cu privire la sănătatea publică, asigurându-se condiții normale pentru desfășurarea activităților specifice.

Investițiile în eficiența energetică a blocurilor de locuințe vor contribui la scăderea anuală estimate a gazelor cu efect de seră, reducerea consumului anual de energie pentru încălzire și reducerea sărăciei energetice în România, prin reducerea costurilor cu încălzirea populației, în special a celor cu venituri reduse, ceea ce va ajuta la îmbunătățirea puterii de cumpărare a categoriilor sociale defavorizate. Acest domeniu major de intervenție va contribui la coeziunea socială, acordând o atenție deosebită grupurilor vulnerabile ale populației cu venituri mici. În acest sens, s-a stabilit un mecanism de selecție a blocurilor de locuințe ce vor fi renovate energetic, pentru ca această categorie de populație să beneficieze cu precădere de implementarea investițiilor.

Îmbunătățirea eficienței energetice în clădirile rezidențiale contribuie la crearea și menținerea de locuri de muncă, cu efect asupra contracarării recesiunii economice, prin impulsționarea industriei de construcții, precum și a industriilor conexe extrem de afectate de criza economică.

Pentru stabilirea structurii investiției și pentru selectarea scenariului optim, au fost avute în vedere următoarele:

- Situația existentă, inclusiv recomandările specialiștilor Primăriei și ai Consiliului Local, prezentate în prezenta documentație și în alte documente anexate acesteia;
- Standarde, normative ce au fost luate în calcul la realizarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții:
 - Legea calității construcțiilor nr.10/1995;
 - Standarde, normative pentru Arhitectură;
 - Standarde, normative pentru Structură;
 - Standarde, normative pentru instalații electrice;
 - Standarde, normative pentru instalații sanitare;
 - Standarde, normative pentru protecția muncii și PSI;
 - Analiza surselor de finanțare disponibile (proprie, naționale, nerambursabile) pentru aceste domenii de activitate.

Perioada de referință (orizontul de analiză)

Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei cost-beneficiu.

Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă apropiată de viața economică a investiției, dar suficient de îndelungată pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu și lung al acesteia.

Propunem ca Analiza Cost-Beneficiu aferentă acestui proiect să fie realizată pe o perioadă de 20 ani după finalizarea investiției la care se adaugă și perioada de implementare a proiectului de 16 luni.

Profitabilitatea financiară a investiției și a contribuției investite în proiect, va fi determinată cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție) și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție)-pentru ca proiectul să fie sustenabil. VNAF/C trebuie să fie negativ, iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare ($RIRF/C < 5\%$). Durabilitatea financiară a proiectului în condițiile realizării acestuia va fi evaluată prin verificarea fluxului net numerar (neactualizat), care trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

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

b.1 - analiza vulnerabilităților

A. Condiții specifice zonei seismice

Zona seismică cu $a_g = 0,10g$.

Perioada de colț (T_c): 0,7s

Clasa de importanță: III

Categoria de importanță: C

B. Zona climatică

Zona climatică II cu $T_{ext} = -15^\circ C$ conform Mc001/6-2013;

Zona încărcări din vânt conform CR1-1-4 -2012: IMR 50 ani: $q_b = 0,4$ kPa;

Zona de acțiune a zăpezii conform CR-1-1-3- 2012: IMR 50 ani: $S_{0k} = 1,5$ kN/m²;

Natura terenului de fundare: Conform studiu geotehnic.

Analiza efectivă a factorilor de risc

A. RISCURI NATURALE

A.1. Fenomene meteorologice periculoase

A 1.1. furtuni - vânt puternic și/sau precipitații masive și /sau căderi de grindină;

A 1.2. inundații;

A 1.3 tornade;

A 1.4. secetă;

A 1.5. îngheț, poduri și baraje de gheață, căderi masive de zapadă, chiciura, polei.

A 2. Incendii de pădure – incendii la fondul forestier, vegetație uscată sau culturi de cereale păioase.

A 3. Avalanșe

A 4. Fenomene distructive de origine geologică

A 4.1. alunecări de teren ;

A 4.2. cutremure de pământ.

Detalierea și analiză la nivelul investiției a factorilor de risc natural

Conform legii 575/2001, arealul amplasamentului, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu risc scăzut la ridicat, cu probabilitate foarte redusă spre mare de producere a alunecărilor de teren. Pe amplasamentul studiat NU au fost identificate fenomene distructive asociate alunecărilor de teren. Din punct de vedere al riscului la inundații, amplasamentul aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi între >200mm și 100-150mm cum posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a scurgerilor pe torenți.

Clădirea vizată de investiție nu se află în apropierea unui fond forestier și nici în vecinătatea unor exploatații agricole care să amplifice riscul unor incendii. Mai mult, fiind un obiectiv de investiții cu caracter public, la realizarea proiectării s-au avut în vedere toate cerințele cu privire la protecția împotriva incendiilor.

B. RISCURI TEHNOLOGICE

B 1. Accidente, avarii, explozii și incendii

B 1.1. industrie

B 1.2. transport și depozitare produse periculoase

B 1.3. transporturi - transporturi terestre, aeriene și navale, inclusiv metroul, tunele și transport pe cablu

B 1.4. nucleare

B 2. Poluare ape

B 3. Prăbușiri de construcții, instalații sau amenajări

B 4. Eșecul utilităților publice - utilități publice vitale și de amploare: rețele importante de radio, televiziune, telefoane, comunicații, de energie electrică, de gaze, de energie termică, centralizată, de alimentare cu apă, de canalizare și epurare a apelor uzate și pluviale.

B 5. Căderi de obiecte din atmosferă sau din cosmos

B 6. Muniție neexplodată

Analiza din punct de vedere al riscurilor tehnologice, efectuată pentru investiția vizată, reliefează:

- În zona amplasării investiției nu sunt identificate activități industriale care să aducă riscuri activității propuse, atât în faza de execuție cât și în cea de exploatare;
- În zona amplasării investiției nu sunt identificate activități de depozitare de produse periculoase sau deșeuri;
- În zona amplasării investiției nu sunt identificate rețele de transport complexe precum: transporturi terestre, aeriene și navale, inclusiv metroul, tunele și transport pe cablu;
- În zona amplasării investiției nu sunt identificate activități nucleare;
- Investiția nu se află în apropierea altor clădiri sau amenajări mai vechi, care să pună în pericol construcția prin prăbușiri;
- Din punct de vedere al căderilor de obiecte din atmosferă sau a muniției neexplodate, analiza de risc s-a făcut pe baza evenimentelor istorice din zonă, astfel de evenimente nefiind înregistrate pe raza investiției;

C. RISCURI BIOLOGICE

C.1 Epidemii, C.2 Epizootii.

Riscul unor epidemii și epizootii a fost luat în calcul prin solicitarea unor avize specifice de la Direcția de Sănătate Publică. Aceste avize au fost obținute și reflectă că aceste riscuri sunt minore în condițiile respectării legislației în vigoare.

În afară de riscurile identificate mai sus, mai sunt necesare concluziile analizei și a următorilor factori de risc:

- **Riscul tehnic.** Riscul ca obiectivul în cauză să nu se preteze din punct de vedere al activității/destinației. Acest risc este eliminat datorită bunei documentări și a experienței specialiștilor pe care beneficiarul i-a contactat în faza elaborării listei cu necesități.
 - Riscul ca utilajele și echipamentele să se deprecieze moral. În domeniul obiectivului proiectului, evoluția tehnicii nu este foarte rapidă.
 - Riscul exploatării eronate. Personalul angajat pentru exploatare și a intervențiilor ulterioare va fi calificat și instruit pentru buna exploatare a investiției.
- Riscul eficienței exploatării. Personalul de exploatare va fi specializat iar competențele acestora verificate și îmbunătățite continuu.
- Riscul financiar. Riscul nerentabilității. Nivelul de trai din România trebuie să cunoască o aliniere la standardele U.E. astfel, investiția în cauză este privită ca un obiectiv necesar creșterii calității vieții locuitorilor din zonă.
- Riscul sechestrului. Acest risc nu poate avea loc în cadrul proiectului, investiția va face parte din cadrul domeniului public.
- Riscul politic și social. Riscul de război. Situația socio - politică a României nu supune beneficiarul la un asemenea risc.
- Tălharii și vandalism. Obiectivele vor fi supravegheate permanent de către personal specializat în conformitate cu prevederile legislative în domeniul supraveglierii și pazei obiectivelor strategice locale și naționale.
- Riscul demografic
 - creșterea populației din zonă peste capacitatea sistemului proiectat.

La proiectarea sistemului s-a avut în vedere creșterea demografică. Astfel, investiția va putea fi exploatată în bune condiții și în cazul creșterii populației conform previziunilor.

- scăderea populației din zona.

Acest risc este eliminat datorită măsurilor luate de autorități privind stabilirea și sprijinirea tinerilor să rămână în zonă;

- Riscul cerințelor obligatorii. Foarte importante în această categorie de riscuri este riscul legat de alinierea la standardele din domeniu. Prin lucrările și achizițiile vizate prin proiect, acest risc este eliminat, beneficiarul asigurând îndeplinirea standardelor impuse.

b.2. analiza nevoilor și a cererii

b.2.1 impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Municipiul Deva este unul dintre cele mai vechi și importante orașe ale României, fiind reședința județului Hunedoara.

Reabilitarea clădirii, modernizarea instalațiilor și asigurarea unui mediu propice din punct de vedere al condițiilor de locuit pentru populație, vor aduce această construcție la un standard de confort și igienă care respectă normele actuale, cu costuri rezonabile și sustenabile din punct de vedere financiar, contribuind semnificativ la creșterea atractivității obiectivului în rândul locuitorilor municipiului Deva.

Îmbunătățirea eficienței energetice a locuințelor este esențială pentru a asigura necesarul de încălzire accesibil financiar pentru familiile cu venituri modeste și pentru a aborda problema sărăciei energetice, estimată ca afectând 10-25% din totalul populației U.E. Locuințele care dispun de o încălzire mai eficientă oferă și beneficii pentru sănătate, având mai puține zone reci și curenți de aer, mai puțin condens și o predispoziție mai redusă la mușgai, precum și o calitate mai ridicată a aerului din interior.

b.2.2 estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Volumul și complexitatea lucrărilor fac ca pe durata realizării lucrărilor (16 de luni) să fie create premisele unui număr de minim 29 de locuri de muncă (direct și indirect).

În faza de operare nu se crează locuri de muncă.

b.2.3 impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

La elaborarea prezentei documentații în fază D.A.L.I. s-au luat în considerare și se vor respecta următoarele norme în fazele de proiectare și în faza de execuție:

- Legea 137/1995 privind protecția mediului;
- Legea 294/2003 cu completări la Legea 137/1995;
- H.G. 321/2005 Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.

Executantul va obține autorizația de mediu de la Agenția de Protecția Mediului pentru organizarea de șantier și va lua toate măsurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului.

În timpul lucrărilor de construcție se vor înregistra unele creșteri ale poluării aerului, mai ales în zona șantierului și a gropilor de împrumut.

Se va acorda o atenție prioritară aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului și se va verifica dacă acestea respectă legislația românească. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de soluțiile tehnice adoptate vor fi transpuse în măsuri de protecția mediului care să nu genereze constrângeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea în vedere și respectarea procedurilor și normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului Europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 și 97/11/EC din 3 martie 1997 în domeniul protecției mediului, care în cea mai mare parte se regăsesc și în legislația română.

Proiectantul va urmări tratarea corespunzătoare a lucrărilor de protecție a mediului și a sănătății oamenilor prin proiectarea de soluții corespunzătoare nepoluante, utilizarea materialelor agrementate, respectarea Normelor de mediu în vigoare. Protecția la zgomot este stipulată ca cerință (exigență) esențială în Directivele Consiliului Europei nr.89/106/CEE și este definită astfel: "Construcția trebuie proiectată și executată astfel încât zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate în apropiere să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea acestora și să le permită să doarmă, să se odihnească sau să lucreze în condiții satisfacatoare. "Protecția la zgomot" este în același timp cerință de calitate în construcții în contextul Legii 10/1995.

În conformitate cu Normativul privind protecția la zgomot - avizat de Ministerul Transporturilor Construcțiilor și Turismului, Normativ care stabilește performanțele care caracterizează părți, elemente și produse de construcție din punct de vedere al protecției la zgomot, etapele principale pentru verificarea respectării cerinței de protecție la zgomot în construcții vor fi stipulate în:

- tema de proiectare - specificație de proiect;
- în proiect;
- pe parcursul și finalizarea execuției.

Prin proiect vor fi stabilite și respectate toate valorile concrete ale nivelelor de zgomot cu respectarea prevederilor din reglementările tehnice în vigoare. Pentru a putea propune măsuri de protecție împotriva zgomotului, se vor analiza sursele de producere a acestuia atât în perioada de execuție a lucrărilor cât și în perioada de exploatare a lor. Se va indica o evaluare foarte atentă a utilajelor din dotarea executantului pentru execuția lucrărilor astfel încât să fie folosite numai utilajele și echipamentele care corespund anumitor norme de poluare acustică și cu noxe.

După desființarea șantierului, terenul folosit temporar pentru organizarea de șantier, tehnologia de lucru sau în alte scopuri, va fi redat în circulație și/sau pus la dispoziția organelor locale, respectând legislația în vigoare.

Mediul fizic și natural se referă la următoarele aspecte:

- apa;
- aerul;
- solul;
- vegetația

precum și la interrelații între acestea.

Mediul uman se referă la:

- zgomot și vibrații;
- siguranța circulației rutiere;
- aspecte estetice;
- viața comunităților și activitățile economice.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului României 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în baza unui studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și în perioada de execuție a lucrărilor. Planul de securitate și sănătate este un document scris care va cuprinde ansamblul de măsuri ce vor fi avute în vedere pentru preîntâmpinarea riscurilor ce pot apărea în timpul desfășurării activității pe șantier. Planul de securitate și sănătate va face parte din proiectul elaborat al lucrării și va fi adaptat conținutul acestuia.

Acesta va preciza:

- cerințe de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- măsuri de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri;
- măsuri de protecție colectivă și individuală.

Planul va conține cel puțin următoarele:

- informații de ordin administrativ care privesc șantierul;
- măsuri generate de organizare a șantierului stabilite de comun acord de managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate;
- identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri, măsuri de protecție colectivă și individuală;
- amenajarea și organizarea șantierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de executanți pentru realizarea lucrărilor;
- obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia;
- măsuri generate pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie;
- condițiile de manipulare a diverselor materiale;
- limitarea manipulării manuale a sarcinilor;
- condiții de depozitare, eliminare sau evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din frezări, spargeri de betoane, etc.

Înainte de începerea lucrărilor pe șantier de către executant, planul propriu de securitate și sănătate al acestuia (conform formular anexat) va fi consultat și avizat de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, medicul de medicina muncii și membrii comitetului de securitate și sănătate. Conform Art. 11 din N.G.P.M., preluând paragraful 2 pct. b art. 6 din Directiva-cadru 391/89/CEE, prevede: Angajatorul are următoarele obligații în domeniul securității și sănătății în muncă:

- să asigure evaluarea riscurilor pentru sănătatea și securitatea angajaților în vederea stabilirii măsurilor de prevenire, incluzând alegerea echipamentului tehnic, a substanțelor chimice și a preparatelor utilizate, amenajarea locurilor de muncă etc;
- angajatorul trebuie să dispună evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pentru toate locurile de muncă, inclusiv pentru acele grupuri de angajați care sunt expuși la riscuri particulare;
- în urma acestei evaluări, măsurile preventive și metodele de lucru stabilite de către angajator trebuie să asigure o îmbunătățire a nivelului de protecție a angajaților și să fie integrate în toate activitățile unității respective, la toate nivelurile ierarhice.

Art. 31 din N.G.P.M. stabilește ca primă atribuție a personalului din cadrul serviciului de securitate a muncii evaluarea riscurilor: Atribuțiile personalului din serviciul de securitate a muncii sunt:

- să asigure evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională la locurile de muncă, precum și să reevalueze riscurile ori de câte ori sunt modificate condițiile de muncă și să propună măsurile de prevenire corespunzătoare, ce vor alcătui programul anual de protecție a muncii;
- evaluarea riscurilor presupune identificarea tuturor factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională și determinarea nivelului de risc pe loc de muncă și unitate.

Angajatorul are obligația generală de a asigura starea de securitate și de a proteja sănătatea muncitorilor, evaluarea riscurilor are drept obiectiv să permită angajatorului adoptarea măsurilor de prevenire/protecție adecvate, cu referire la:

- prevenirea riscurilor profesionale;
- formarea muncitorilor;
- informarea muncitorilor;
- implementarea unui sistem de management care să permită aplicarea efectivă a măsurilor necesare.

Evaluarea riscurilor trebuie să fie structurată astfel încât să permită muncitorilor și persoanelor care răspund de protecția muncii:

- să identifice pericole existente și să evalueze riscurile asociate acestor pericole, în vederea stabilirii măsurilor destinate protejării sănătății și asigurării securității muncitorilor în conformitate cu prescripțiile legale;
- să evalueze riscurile în scopul selectării optime, în cunoștință de cauză, a echipamentelor, substanțelor sau preparatelor chimice utilizate, precum și a amenajării și a organizării locurilor de muncă;
- să verifice dacă măsurile adoptate sunt adecvate;
- să stabilească atât prioritățile de acțiune, cât și oportunitatea de a lua măsuri suplimentare, ca urmare a analizării concluziilor evaluării riscurilor;
- să confirme angajatorilor, autorităților competente, muncitorilor și/sau reprezentanților acestora că toți factorii relevanți, legați de procesul de muncă, au fost luați în considerare.

Planul de securitate și sănătate se va afla în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul sănătății și securității.

Planul de securitate și sănătate va fi păstrat de către managerul de proiect timp de cinci ani de la data recepției finale a lucrărilor.

Contractorul are obligația, ca pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, să respecte prevederile privind asigurarea protecției muncii, în conformitate cu Regulamentul pentru protecția muncii și igiena în construcții, care a intrat în vigoare prin Ordinul nr. 9/N/15.G3.1993 și 90/12.07.1996, emis de MLPTL. Prevederile acestui regulament sunt obligatorii pentru lucrările de construcție și instalațiile aferente, pentru instalarea echipamentului tehnologic și pentru folosirea echipamentului de construcție.

- Pentru a preveni accidentele trebuie respectate următoarele reglementări:
- Norme specifice de protecția muncii pentru exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor, aprobate prin Ordinul MMPS nr. 357/1998;
- Norme republicane de protecția muncii aprobate prin ordinul MMPS nr. 34/1997 și 60/1997;
- Norme privind protecția muncii în construcții și lucrări de montare, aprobate de Ministerul Industriilor și Construcțiilor, ordinul nr. 1233/d/1980;
- Normativul I7-2011 pentru joasa tensiune;
- Normativul PE 107-95 pentru rețele de cabluri electrice de joasă și medie tensiune;
- Legea 90-1996 Legea protecției muncii.

b.2.4 impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Protecția calității apelor

Faza de realizare a obiectivului și organizarea de șantier

Lucrările care se vor executa cu ocazia realizării obiectivului se vor constitui în folosințe consumatoare de apă. Apa va fi utilizată atât în scopuri igienico-sanitare cât și ca adaos în materialele de construcție. Lucrările prevăzute în cadrul proiectului de execuție nu sunt în măsură să atragă generarea unor cantități de ape uzate. În perioada de execuție trebuie să se realizeze o organizare de șantier pentru o echipă de lucru formată din circa 29 muncitori, pentru o perioadă de 16 de luni pentru care se propune utilizarea unor toalete ecologice. Deci realizarea lucrărilor de construire, nu va polua semnificativ factorul de mediu apa. Eventualele poluări sunt favorizate de precipitațiile sezoniere ce duc la antrenarea de suspensii în apele de suprafață, ape care pot conține substanțe de origine minerală sau organică provenite de la zonele de lucru. Ca urmare a acțiunii fenomenelor meteorologice sezoniere (ploi, vânturi puternice), materialele rezultate în urma săpăturilor și cele aduse pentru realizarea lucrării pot influența calitatea apelor de suprafață, prin materiile în suspensie ce sunt dislocate și transportate în acestea.

Alte materiale și substanțe folosite în organizarea de șantier, ca: uleiuri minerale pentru parcul auto, carburanți auto, etc, se pot constitui în surse de poluare pentru apele subterane și de suprafață doar în cazul gestionării necorespunzătoare. Având în vedere că executarea lucrărilor va dura cca. 16 de luni, în cadrul organizării de șantier trebuie să se prevadă depozitarea și manipularea adecvată a acestor produse, fără afectarea calității apelor.

Faza de funcționare a obiectivului

Pe perioada de exploatare, sursele de poluare sunt surse difuze și necontrolabile, specifice traficului rutier: urme de produse petroliere, suspensii, iar cantitățile de astfel de poluanți depind de intensitatea traficului și de starea parcului auto aflat în exploatare. Este de menționat că aceste cantități pot fi semnificativ reduse în cazul căilor de circulație asfaltate și bine întreținute și prevăzute cu șanțuri marginale care asigură diluția admisă la evacuarea în emisar.

Protecția aerului

Faza de realizare a obiectivului și organizarea de șantier

Lucrările care vor conduce la emisii de poluanți în atmosferă sunt:

- manevrarea solului, în vederea construirii obiectivului, sub forma lucrărilor de terasamente (săpături, umpluturi, compactări);
- funcționarea utilajelor necesare lucrărilor;
- traficul rutier care se desfășoară în mod normal, se va realiza alternativ pe câte un singur fir, nefiind întrerupt în timpul executării lucrărilor de execuție.

Pentru execuția lucrărilor vor fi folosite următoarele utilaje: excavatoare, încărcătoare frontale, buldoexcavatoare, gredere, cilindrii compactori, finisoare de asfalt, etc cu un consum maxim orar (funcționare simultană) de carburant (motorină) de 36,5 kg/h. Poluanții atmosferici caracteristici lucrărilor de execuție sunt particulele cu proveniență naturală (praf terestru) emise în timpul manevrării pământului și prin eroziune eoliană de pe solul decopertat de învelișul vegetal, particulele și gazele de eșapament emise de utilaje. Evaluarea surselor nu poate fi făcută în raport cu prevederile Ordinului nr. 462/1993 (sursele nu sunt dirijate), acestea încadrându-se în categoria surselor libere la sol, discontinue. Date fiind perioadele limitate de executare a lucrărilor, emisiile aferente acestora vor apare în aceste

perioade, cu un regim maxim de 10 ore/zi. Lucrările se vor efectua în cca. 16 luni, pe tronsoane scurte de execuție, fiind afectată strict numai porțiunea pe care se lucrează la momentul dat.

Protecția împotriva zgomotului

Faza de realizare a obiectivului și organizarea de șantier

Realizarea proiectului atrage după sine efectuarea unor lucrări, prin implicare de utilaje ușoare și personal, cu executarea unor lucrări de desfacere/umplere, transport/descărcare materiale de construcție, etc. Procesele tehnologice de execuție a acestor lucrări implică folosirea unor grupuri de utilaje ușoare cu funcții adecvate ce reprezintă tot atâtea surse de zgomot și vibrații: rotopercutor, ciocan demolator, mai compactor, placă compactoare, etc. La utilajele propriu-zise de lucru se adaugă mașinile de transport materialele necesare executării lucrărilor.

Având în vedere durata limitată de timp a lucrărilor de construcție și montaj a echipamentelor, precum și amplexarea redusă a acestor lucrări, se consideră că impactul zgomotului va fi nesemnificativ, limitat la porțiunea pe care se lucrează și numai pe durata zilei de lucru (maxim 10 ore/zi).

Măsurile de diminuare a zgomotului presupun: revizia și buna funcționare tehnică a utilajelor de construcții și a celor de transport; respectarea orelor de program și evitarea prelungirii activității după ora 20.

Faza de funcționare a obiectivului

Pe perioada de exploatare, nu se identifică surse de zgomote și vibrații, altele decât cele provenite din traficul rutier.

Protecția împotriva radiațiilor

În cadrul obiectivului studiat nu se folosesc surse de radiații.

Protecția solului și subsolului

Pe perioada executării lucrărilor a proiectului formele de impact identificate asupra solului și subsolului pot fi:

- înlăturarea stratului de sol vegetal și pierderea caracteristicilor naturale ale stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată;
- deteriorarea profilului de sol pe o adâncime de maxim 1,5 m prin săparea de șanțuri pentru înlocuirea conductelor și săparea de noi șanțuri pentru devierea anumitor tronsoane de rețea termică secundară (mutarea de pe domeniul privat pe domeniul public, mutarea din subsolurile blocurilor în exteriorul blocurilor);
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol. Deși se va produce o ocupare provizorie a terenului pentru realizarea lucrărilor, impactul este considerat unul minim, reconstrucția ecologică a zonelor ocupate fiind obligatorie.

Precizăm că nu vor fi suprafețe de teren suplimentare ocupate definitiv ca urmare a lucrărilor ce fac obiectul proiectului. Solul vegetal (fertil) decopertat va fi depozitat separat de solul care va rezulta din săparea șanțurilor, fie în cadrul organizării de șantier, fie în altă locație stabilită de comun acord cu autoritățile locale și va fi utilizat la finalizarea lucrărilor pentru reconstrucția ecologică a zonelor. De asemenea, solul care va rezulta din săparea șanțurilor va fi depozitat, fie în cadrul organizării de șantier, fie în altă locație stabilită de comun acord cu autoritățile locale și va fi utilizat după montare noilor conducte la umplerea șanțurilor, în vederea aducerii terenului la starea inițială. Activitățile specifice șantierului implică manipularea unor substanțe poluante pentru sol și subsol. În categoria acestor substanțe trebuie incluși carburanții, pulberile antrenate de apele din precipitații și/sau curenții de aer etc. Aprovizionarea, depozitarea și alimentarea utilajelor cu carburanți reprezintă activități potențial poluatoare pentru sol și subsol, în cazul pierderilor de carburant și infiltrarea acestuia în teren. O altă sursă potențială de poluare dispersă a solului și subsolului este reprezentată de activitatea utilajelor în zonele de lucru. Utilajele, din cauza defecțiunilor tehnice, pot pierde carburant și ulei. Neobservate și neremediate, aceste pierderi reprezintă surse de poluare a solului și subsolului. Având în vedere cele menționate anterior, impactul global asupra solului și subsolului pentru perioada de realizare a investiției, poate fi caracterizat ca fiind moderat, pe termen scurt, local ca arie de manifestare, cu efecte reversibile.

Protecția sistemelor terestre și acvatice

Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice cu condiția respectării prevederilor din proiect, caietul de sarcini și memoriu tehnic.

Gospodărirea deșeurilor

Categoriile de deșeuri care vor rezulta ca urmare a realizării lucrărilor care fac obiectul proiectului precum și modul lor de gestionare este prezentat în cele ce urmează:

- deșeuri de asfalt rezultate de la îndepărtarea sistemului rutier în vederea realizării lucrărilor de reabilitare a rețelelor exterioare care vor fi transportate la o stație de preparate asfalt din vecinătatea Municipiului Deva pentru introducerea lui în procesul de fabricație;
- pământ rezultat din săparea șanțurilor pentru înlocuirea conductelor va fi transportat în cadrul organizării de șantier sau într-o locație stabilită de comun acord cu autoritățile locale și ulterior va fi retransportat în zonele de lucru pentru realizarea umpluturilor; pământul vegetal se va depozita separat de restul pământului pentru umplutură și se va utiliza în vederea aducerii terenului la starea inițială în zonele cu spații verzi;
- deșeuri de beton rezultate de la îndepărtarea trotuarelor, în vederea realizării lucrărilor de reabilitare, vor fi transportate la un depozit de deșeuri municipale din vecinătatea Municipiului Deva pentru realizarea acoperirilor zilnice;
- deșeuri menajere rezultate de la angajații care vor realiza lucrările de execuție care vor fi transportate la un depozit de deșeuri municipale din vecinătatea Municipiului Deva.

În ceea ce privește deșeurile rezultate de la reparațiile curente la echipamente, utilaje, mijloace de transport (uleiuri uzate, anvelope uzate, deșeuri metalice) acestea nu vor rezultă în zonele lucrărilor deoarece echipamentele, utilajele, mijloacele de transport vor fi aduse în zonele lucrărilor în stare bună de funcționare, iar reviziile tehnice, schimburile de ulei (hidraulic și de transmisie), anvelope uzate, baterii, precum și reparațiile curente vor fi realizate numai în ateliere autorizate sau în atelierul specializat din cadrul organizării de șantier, iar deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv și depozitate/eliminate conform legislației în vigoare.

Faza de realizare a obiectivului și organizarea de șantier

Deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor sunt:

- deșeuri de tip menajer;
- deșeuri generate de activitatea specifică de șantier: uleiuri minerale uzate, anvelope uzate, acumulatori uzați, pământ și alte deșeuri din construcții.

Deșeurile de tip menajer se vor colecta diferențiat pentru materialele reciclabile (sticlă, plastice, PET-uri, hârtie) și materiale biodegradabile, urmând a fi predate colectorilor autorizați din zonă. În privința pământurilor excavate, precum și a altor asemenea deșeuri specifice din activitatea de construire, acestea se vor utiliza pentru executarea umplerilor tot pe amplasamentul studiat.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase - Nu este cazul.

Lucrări de reconstrucție ecologică

Având în vedere condițiile de amplasament, operațiunile tehnologice, calitatea echipamentelor și instalațiilor ce vor fi utilizate în faza de realizare a investiției, se apreciază că impactul negativ asupra factorilor de mediu va fi neglijabil.

Pe ansamblu, se poate aprecia că din punct de vedere al mediului, lucrările proiectate nu introduc disfuncționalități suplimentare față de situația actuală asupra solului, drenajului, microclimatului, a apelor de suprafață, a vegetației, faunei sau din punct de vedere al zgomotului sau al peisajului, ci dimpotrivă au un efect pozitiv.

c) Analiza financiară; sustenabilitate financiară;

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatori de performanță financiară.

Baza legală:

- Ghidul Național pentru Analiza Cost-beneficiu-elaborat de Ministerul Economiei și Finanțelor;

- H.G. nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/propunerilor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale;
- Orientări privind metodologia de realizare a analizei costuri-beneficii, articolul 101 alineatul (1) litera (e) din Regulamentul (UE) nr.1303/2013.

Analiza financiară efectuată se bazează în principal pe analiza detaliată a fluxurilor de numerar.

Prin analiza financiară s-a urmărit în special:

- Profitabilitatea financiară a investiției și a contribuției investite în proiect, determinată cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investiție) și RIRF/C (rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție)-pentru ca proiectul să fie sustenabil. VNAF/C trebuie să fie negativ, iar RIRF/C mai mică decât rata de actualizare ($RIRF/C < 5\%$).
- Durabilitatea financiară a proiectului în condițiile realizării acestuia-durabilitatea proiectului este evaluată prin verificarea fluxului net numerar (neactualizat), care trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

Un alt aspect urmărit și tratat în cadrul analizei financiare este și acela al calculării gradului de intervenție financiară, cu alte cuvinte procentul de cofinanțare necesar.

Ipoteze de lucru și metode avute în vedere la elaborarea Analizei Financiare

- Analiza financiară se realizează în LEI

Valoarea investiției: **3.832.087,62 lei**, inclusiv TVA

- Analiza financiară este realizată la nivelul investiției.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei financiare este cea a fluxurilor de numerar actualizat. În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizionale, nu sunt luate în considerare. În cadrul prezentei analize, s-a utilizat metoda diferențială, proiectul fiind evaluat pe baza diferențelor dintre costuri și beneficii. Prezentul proiect, nu este un proiect generator de venituri. Conform definiției Comisiei Europene, proiectul generator de venituri reprezintă orice operațiune ce implică investiții în infrastructură, a cărei utilizare este supusă unor taxe care sunt suportate în mod direct de utilizatori și orice operațiune ce implică vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri sau, prestarea de servicii contra cost.

Astfel, proiectul propus nu este un proiect generator de venituri. Costurile operării investiției vor fi suportate integral din bugetul Municipiului Deva.

Calculul fluxurilor financiare

Fluxurile financiare implicate în cadrul proiectului sunt cele pe baza cărora se efectuează analiza financiară și economică. În principiu, fluxurile sunt generate de intrări de numerar și ieșiri de numerar.

- Identificarea și cuantificarea elementelor de cost și încasări generate de proiect
- Ținând cont de specificul proiectului-amenajare scuar, elementele de cost din exploatare sunt următoarele:

- Cheltuieli pentru realizarea investiției - acestea sunt reprezentate de valoarea investiției, conform valorii calculate în Devizul General privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții
- Plăți din exploatare acestea au fost delimitate pe următoarea structură:
 - o cheltuieli cu utilitățile;
 - o cheltuieli cu salariile;
 - o cheltuieli cu întreținerea scuarului;
 - o alte cheltuieli materiale – cheltuieli aferente achiziției obiectelor de inventar, materiale pentru întreținere, consumabile;
 - o cheltuieli neprevăzute;
 - o cheltuieli cu asigurările.

Nu sunt estimate a se realiza alte cheltuieli în afară de cele previzionate mai sus. În realizarea proiectelor, s-a aplicat principiul maximizării cheltuielilor (plăților) pentru a putea asigura marja de siguranță necesară în realizarea analizei obiective a proiectului. De asemenea, dimensionarea cheltuielilor s-a făcut ținând cont de exploatarea investiției în condiții normale.

Venituri

Proiectul nu generează venituri directe, fiind un proiect ce vizează îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor Municipiului Deva, prin amenajarea spațiilor publice locale, ce deservesc comunitatea locală, fără cash-flow financiar palpabil.

Încasările din exploatare - așa cum s-a menționat, proiectul fiind o investiție publică, nu este generator de venituri. În acest sens, veniturile sunt constituite din resurse de la bugetul de stat (taxe și impozite). Altfel spus, veniturile din exploatare vor fi sumele transferate din bugetul propriu și vor fi utilizate pentru susținerea cheltuielilor de exploatare.

Nr.id.	Componentă	Total general cu TVA (Lei)
1	Investiție totală din care:	3.832.087,62
2	Planul național de redresare și reziliență	3.832.087,62

Sursa de finanțare a investiției:

- Planul național de redresare și reziliență, Componenta C5 — Valul renovării, AXA 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3 Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale

d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate; - Nu este cazul

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

Conform lit. b) anterioare.

Alte riscuri cu măsuri de atenuare

**Nr.
crt.**

Risc identificat

Măsuri de atenuare a riscului

1 Neajunsuri referitoare la resursele umane disponibile. Incapacitatea de a asigura resurse umane pentru proiect, cu efecte asupra implementării corespunzătoare a proiectului

Strategie: Diminuarea riscului. Componenta UIP va ramane neschimbata pe toata durata proiectului. În cazuri excepționale, dacă un membru UIP trebuie schimbat, înlocuirea acestuia se va face cu o persoană ce deține cel puțin experiența și studiile precedentului.

2 Reorganizări/schimbări de natură să influențeze implementarea proiectului (schimbări legislative în domeniul achizițiilor publice, schimbări la nivelul procedurilor de implementare, modificări ale procedurilor de implementare, modificări ale legislației privind administrația publică locală cu efect asupra preluării responsabilităților Beneficiarului prevăzute în contractul de finanțare de către o nouă entitate administrativ-teritorială), etc.

Strategie: Acceptarea riscului. Adoptarea noilor prevederi legislative de către toate părțile implicate în proiect.

3 Riscul ca perioada de implementare a proiectului să se prelungească, ca urmare a prelungirii perioadelor de semnare a contractelor de achiziții publice,

Strategie: Diminuarea riscului. Beneficiarul va monitoriza îndeaproape toate activitățile proiectului, astfel încât să identifice din timp probleme ce pot apărea și care duc la prelungirea termenului de finalizare a proiectului. În cazul în care prelungirea termenului de finalizare este iremediabilă, UIP va notifica autoritatea competentă de monitorizarea proiectului precizând cauzele

Nr. crt.	Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
		care au condus la prelungire.
4	Riscul de netransmiterea la timp la autoritățile competente a actelor adiționale, graficului de rambursare, situațiilor cu achizițiile realizate prin proiect, cu efecte de întârziere a contractului de finanțare.	Strategie: Evitarea riscului. Monitorizarea livrabililor proiectului prin stabilirea clară a termenelor limită de transmitere la autoritățile competente de monitorizare a proiectului. Repartizarea clară a sarcinilor de realizare și transmitere a documentelor în graficul de timp stabilit.
5	Nerespectarea calendarului achizițiilor prevăzute a se desfășura prin proiect. Acest risc ar putea afecta implementarea proiectului din punct de vedere a termenului de finalizare a proiectului, cu efecte directe asupra contractului de prestări servicii de management de proiect.	Strategie: Diminuarea riscului. Desemnarea persoanelor responsabile de realizarea achizițiilor publice. Întocmirea documentațiilor de atribuire și publicarea acestora conform calendarului activităților, asumat prin Contractul de finanțare.
6	Riscul ca contractele să nu fie atribuite în termenul necesar pentru a permite proiectului finalizarea în orizontul de timpul planificat.	Strategie: Diminuarea riscului. Realizarea tuturor documentelor de atribuire a contractului conform legislației în vigoare. Urmărirea atentă a calendarului achizițiilor publice. Propunerea de măsuri pentru finalizarea proiectului în orizontul de timp planificat, precum stabilirea unui termen rezonabil de realizare a activității. Urmărirea soluționării în termen de contestații depuse în perioada de atribuire a contractelor.
7	Riscul de întârziere în realizarea dosarelor de atribuire, cu impact direct asupra graficului de implementare a proiectului	Strategie: Diminuarea riscului. UIP va monitoriza în permanență calendarul activităților. Se va asigura dotarea echipei cu toate facilităților necesare întocmirii documentelor necesare proiectului. Menținerea legăturii strânse cu experții consultantului.
8	Nedeclararea tuturor criteriilor de selecție și de atribuire a contractelor în documentele sau notificările de licitație, cu efect de a se anula procedura de atribuire.	Strategie: Eliminarea riscului. Monitorizarea achizițiilor publice.
9	Anularea procedurilor de atribuire ca urmare a faptului că nu s-a depus nici o oferta, sau s-a depus doar oferta inadmisibile și/sau neconforme, cu efecte directe asupra perioadei de implementare a proiectului.	Strategie: Acceptarea riscului. În astfel de situații, beneficiarul va informa autoritatea de management/ organismul intermediar, prin intermediul Rapoartelor de progres și va proceda cât mai repede posibil la reluarea procedurii.

Nr. crt.	Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
10	Riscul ca întocmirea dosarului de achiziție să fie incomplet, să lipsească documente esențiale care au servit la evaluarea ofertelor depuse, desemnarea ofertei câștigătoare sau la clarificarea ofertei în toate fazele de evaluare, cu efecte asupra eligibilității proiectului.	Strategie: Diminuarea riscului. Asigurarea transparenței informațiilor publice Monitorizarea achizițiilor publice
11	Riscul ca furnizorii să nu respecte termenele prevăzute prin contract, cu efecte asupra decalării termenelor depunerii cererilor de rambursare	Strategie: Diminuarea riscului. Includerea în contract de clauze clare privind respectarea termenelor, în caz contrar, aplicarea de penalități.
12	Riscul ca obligațiile contractuale să nu fie respectate, cu efect direct asupra implementării proiectului.	Strategie: Evitarea riscului. Consultantul va sprijini AC, în demersul ei de a se realiza proiectul conform Contractului de Finanțare Realizarea unui plan bine pus la punct pentru evitarea oricăror neconcordanțe între obiectivele de îndeplinit și sarcinile prevăzute prin contract. Monitorizarea continuă a contractelor și a termenelor de predare a livrabilelor aferente contractelor de prestări servicii.
13	Riscul ca bugetul alocat pentru proiect să fie subevaluat, cu efecte asupra implementării proiectului	Strategie: Acceptarea riscului. Suplimentarea contribuției proprii în proiect.
14	Neefectuarea înregistrării contabile exacte și periodice, utilizând un sistem adecvat de contabilitate, cu efecte asupra implementării contractului în mod corespunzător.	Strategie: Evitarea riscului. Prestatorul va colabora cu AC pentru verificarea amănunțită a tuturor documentelor contabile. Dacă există dubii cu privire la corectitudinea unor documente se pot solicita expertize suplimentare.
15	Decalarea termenului de rambursare, conform anexelor din Contractul de Finanțare, a cheltuielilor efectuate de către Autoritatea Contractantă și apariția unor probleme financiare la nivelul acesteia	Strategie: Acceptarea riscului. Monitorizarea în permanență a fluxurilor de numerar întocmite de expertul financiar. Diseminarea informațiilor din timp către AC astfel încât să se asigure disponibilități financiare care să acopere necesitățile.
16	Riscul ca graficul de depunere a cererilor de rambursare să suporte modificări (modicarea fluxului de numerar).	Strategie: Acceptarea riscului. În urma consultărilor cu AC, dacă este justificată, cererea de rambursare va fi depusă la un alt termen, nu înainte de depunerea unei notificări către OI .
17	Materialele realizate pentru informare și publicitate a proiectului nu respectă	Strategie: Evitarea riscului. Monitorizarea riguroasa a activităților. Verificări

Nr. crt.	Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
	manualul de identitate vizuală impuse de diferite programe de finanțare.	suplimentare din partea experților după principiul „4 ochi. Materialele vor fi publicate numai după primirea „ Bunului de Tipar” și primirea avizării de la Ol.
18	Neîncadrarea Constructorului, din culpa sa, în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Strategie: Evitarea riscului. Prevederea în contract a unor penalități pentru depășirea termenelor intermediare. Monitorizarea riguroasă a activităților constructorului printransitarea de informații în timp util. Monitorizarea strictă a lucrărilor
19	Condiții meteorologice nefavorabile pe parcursul derulării proiectului	Strategie: Evitarea riscului. Monitorizarea eficientă din partea Echipei de Implementare a Proiectului și ajustarea planului de lucrări al Constructorului în funcție de necesități, pentru a se încadra în termenele limită propuse.
20	Apariția de cheltuieli neeligibile neprevăzute	Strategie: Acceptarea riscului. Prevederea în buget a unor provizioane pentru acoperirea eventualelor costuri neeligibile.

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

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

Scenariul nr. 0	Scenariul nr. 1	Scenariul nr. 2
Compararea scenariilor/opțiunilor propuse		
Scenariul 0 – se menține situația actuală – locatarii Blocului de locuințe 8 – Bld. 22 Decembrie, nr. 29 din municipiul Deva nu utilizează o clădire eficientă din punct de vedere energetic.	Realizarea investiției “CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8 – BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA” cu măsurile de intervenție din soluția minimală din Expertiza Tehnică și soluția C1 - Varianta 2 din Auditul energetic	Realizarea investiției “CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8 – BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA” cu măsurile de intervenție din soluția minimală din Expertiza Tehnică și soluția C1 – Varianta 1 din Auditul energetic
Compararea din punct de vedere tehnic		
	Prin proiect se prevede: - sporirea rezistenței termice a pereților exteriori peste valoarea minimă prevăzută în normele tehnice, prin izolare termică cu un strat de vată minerală bazaltică de 15cm grosime protejați cu panouri rigide și formarea unei fațade ventilate - înlocuirea ferestrelor vechi din PVC, lemn și metal cu o	Prin proiect se prevede: - sporirea rezistenței termice a pereților exteriori peste valoarea minimă prevăzută în normele tehnice, prin izolare termică cu un strat de vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, protejat cu tencuială subțire. - înlocuirea ferestrelor vechi din PVC, lemn și metal cu o tâmplărie

	tâmplărie nouă din PVC cu caracteristici termice superioare • sporirea rezistenței termice a planșeului terasă prin aplicarea a 30 cm de vată minerală bazaltică, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037$ W/mK. Aceasta se va proteja la interior cu barieră de vapori, iar la exterior cu hidroizolație din membrana sintetică multistrat pe bază de policlorură de vinil (PVC) • refacerea finisajelor interioare în spațiile comune; • schimbarea instalației electrice în spațiile comune; • montarea de panouri fotovoltaice; • înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED; • instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;	nouă din PVC cu caracteristici termice superioare • sporirea rezistenței termice a planșeului terasă prin aplicarea a 30 cm de vată minerală bazaltică, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037$ W/mK. Aceasta se va proteja la interior cu barieră de vapori, iar la exterior cu hidroizolație din membrana sintetică multistrat pe bază de policlorură de vinil (PVC) • refacerea finisajelor interioare în spațiile comune; • schimbarea instalației electrice în spațiile comune; • montarea de panouri fotovoltaice; • înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED; • instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economie de energie;
Comparația din punct de vedere financiar		
Nu este cazul – se menține situația actuală și nu se realizează nici o investiție	Valoarea de investiție: 4.981.7131 lei inclusiv TVA Durata totală de execuție: 16 luni Flux cumulat: pozitiv, pe toată durata de operare și întreținere a investiției Sursa de finanțare: - Planul național de redresare și reziliență, Componenta C5 — Valul renovării, AXA 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3 Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale	Valoarea de investiție: 3.832.087,62 lei inclusiv TVA Durata totală de execuție: 16 luni Flux cumulat: pozitiv, pe toată durata de operare și întreținere a investiției Sursa de finanțare: - Planul național de redresare și reziliență, Componenta C5 — Valul renovării, AXA 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3 Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale

Comparația din punct de vedere economic		
Nu este cazul	Nu este cazul	Nu este cazul
Comparația din punct de vedere al sustenabilității		
Nu este cazul – se menține situația actuală și nu se realizează nici o investiție	Sustenabilitatea proiectului – proiectul este sustenabil deoarece: Beneficiile sociale ale investiției sunt reflectate de creșterea gradului de atractivitate a zonei. Starea precară a clădirii și implicit efectul pe care aceasta îl are asupra locuitorilor zonei contribuie la îndepărtarea grupului țintă din comunitate aceștia neavând la dispoziție alte alternative adecvate din punct de vedere al asigurării cerințelor de calitate stabilite prin Legea 10/1995. Reabilitarea clădirii și eficientizarea energetică vor aduce această construcție la un standard de confort și igienă care respectă normele actuale, precum și prevederile privind siguranța la incendiu, cu costuri rezonabile și sustenabile din punct de vedere financiar, contribuind semnificativ la creșterea atractivității obiectivului în rândul locuitorilor din Municipiul Deva. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.	Sustenabilitatea proiectului – proiectul este sustenabil deoarece: Beneficiile sociale ale investiției sunt reflectate de creșterea gradului de atractivitate a zonei. Starea precară a clădirii și implicit efectul pe care aceasta îl are asupra locuitorilor zonei contribuie la îndepărtarea grupului țintă din comunitate aceștia neavând la dispoziție alte alternative adecvate din punct de vedere al asigurării cerințelor de calitate stabilite prin Legea 10/1995. Reabilitarea clădirii și eficientizarea energetică vor aduce această construcție la un standard de confort și igienă care respectă normele actuale, precum și prevederile privind siguranța la incendiu, cu costuri rezonabile și sustenabile din punct de vedere financiar, contribuind semnificativ la creșterea atractivității obiectivului în rândul locuitorilor din Municipiul Deva. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.
Comparația din punct de vedere al riscurilor		
Toate scenariile sunt supuse aceluiași tipuri de riscuri ce au fost prezentate anterior		

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

Analiza opțiunilor se realizează parcurgându-se următoarele etape:

- Stabilirea unei liste de alternative care fac posibilă atingerea obiectivelor;
- Analiza listei în funcție de o serie de criterii calitative (care vor fi stabilite pe baza orientărilor politicilor de investiții și/sau a considerațiilor tehnice) și stabilirea unei liste scurte de alternative potrivite și fezabile.
- Ierarhizarea alternativelor din lista scurtă, utilizându-se metodologia celui mai scăzut cost.

Analiza opțiunilor astfel realizată va identifica alternative care asigură atingerea obiectivelor stabilite la un cost total optim pentru Municipiul Deva. Opțiunile selectate pornesc de la situația existentă – necesitatea **renovării energetice a Blocului de locuințe 8 – 22 Decembrie din municipiul Deva**. Analiza opțiunilor presupune în primă fază identificarea acestora. Se vor considera **cele trei scenarii posibile** prezentate anterior:

Scenariul 0 – se menține situația actuală – locatarii **Blocului de locuințe 8 – 22 Decembrie din municipiul Deva** nu utilizează o clădire eficientă din punct de vedere energetic.

Avantaje:

- Nu este necesară implicarea financiară a Primăriei Municipiului Deva.

Dezavantaje:

- siguranța în exploatare redusă datorită degradărilor și denivelărilor identificate pe amplasament;

- confort redus datorită disfuncționalităților la nivelul instalațiilor și a finisajelor;
 - grad de atractivitate redus;
 - costuri mari de întreținere;
 - imagine generală de calitate precară datorită prezenței unor zone degradate în clădire;
- Această variantă va avea un impact negativ asupra comunității, generat de lipsa unor spații judicios amenajate pentru locuitorii blocului.

Scenariul 1 – se realizează lucrările de eficientizare energetică și de modernizare a clădirii **Blocului de locuințe 8 – 22 Decembrie din municipiul Deva** cu măsurile de intervenție din soluția minimală din Expertiza Tehnică Soluția C1 – Varianta 2 de măsuri din Auditul energetic

Avantaje:

- îmbunătățirea izolației termice a clădirii (pereți exteriori – placări cu plăci minerale, ferestre și uși exterioare, planșeu peste ultimul nivel), precum și a altor elemente de anvelopă care închid spațiul condiționat al clădirii;
- utilizarea surselor regenerabile de energie
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tehnologie LED, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice în vigoare;
- înlocuirea circuitelor electrice de iluminat, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrări de reparații și etanșări la nivelul îmbinărilor și străpungerilor la fațade etc.

Dezavantaje:

- Timpul de execuție al acestui scenariu este ridicat;
- Costurile pentru această lucrare este semnificativă;

Scenariul 2 – se realizează lucrările de eficientizare energetică și de modernizare a clădirii **Blocului de locuințe 8 – 22 Decembrie din municipiul Deva** cu măsurile de intervenție din soluția minimală din Expertiza Tehnică și Soluția C1 – Varianta 1 de măsuri din Auditul energetic.

Avantaje:

- îmbunătățirea izolației termice a clădirii (pereți exteriori – placări cu vată bazaltică, ferestre și uși exterioare, planșeu peste ultimul nivel), precum și a altor elemente de anvelopă care închid spațiul condiționat al clădirii;
- utilizarea surselor regenerabile de energie
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (de exemplu, achiziționarea, instalarea 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, tehnologie LED, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice în vigoare;;
- înlocuirea circuitelor electrice de iluminat, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate consumatoare de energie, lucrări de reparații și etanșări la nivelul îmbinărilor și străpungerilor la fațade etc.

Dezavantaje:

- Timpul de execuție al acestui scenariu este ridicat.

Obiectivele asumate pot fi atinse în condiții mai bune din punct de vedere tehnico-economic prin alegerea Scenariului 2.

Analiza multicriterială a opțiunilor

Metodologia utilizată

Evaluarea multicriterială, o metodologie utilizată pe scară largă în procesul de adoptare a deciziilor și constă în parcurgerea a două etape:

- O evaluare calitativă;
- O evaluare cantitativă.

Pentru acest proiect, s-a decis evaluarea mai multor parametri tehnici, de mediu și economici, acordând scoruri de la 5 la 1, pentru cel mai bun scenariu, respectiv cel mai nefavorabil și interpolând scorul între aceste două valori.

A doua fază introduce factorul de greutate (de importanță sau de ponderare), de la 1 la 3, care evidențiază importanța relativă a unor factori în comparație cu alți factori.

Analiza multicriterială

Parametri semnificativi care se consideră că pot influența procesul de luare a deciziei pentru realizarea investiției, sunt prezentați și notați în tabelul următor:

Scoruri acordate diferiților factori determinanți pentru alternative			
Parametri	Scenariul 0	Scenariul 1	Scenariul 2
Durata de exploatare a investiției: mare/mică (5/1)	Nu este cazul	Mică	Mare
Scor	1	5	5
Raport preț/investiție: optim/redus (5/1)	Nu este cazul	Optim	Optim
Scor	1	4	5
Poluarea în execuție a investiției: mică/mare(5/1)	Nu este cazul	Mică	Mică
Scor	1	5	5
Execuția investiției poate fi etapizată: da/nu(5/1)	Nu este cazul	Ușor	Ușor
Scor	1	5	5
Riscuri de execuție a investiției: (5/1)	Nu este cazul	Redus	Redus
Scor	1	5	5
Corecțiile în execuție: se fac ușor/greu (5/1)	Nu este cazul	Ușor	Ușor
Scor	1	5	5
Poluarea în exploatarea a investiției: nu/da (5/1)	Nu este cazul	Optim	Optim
Scor	1	5	5
Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză a investiției: mici/mari (5/1)	Nu este cazul	Mici	Mici
Scor	1	5	5
Scor total	8	39	40

Odată ce valorile au fost atribuite diferitelor elemente, acestea sunt însumate pentru obținerea scorului final. Deoarece unii parametri au o importanță mai mare decât alții, este desemnat un factor de greutate pentru fiecare parametru, după cum urmează:

- Pentru element IMPORTANT, factor=3;
- Pentru element SEMNIFICATIV, factor=2;
- Pentru element IMPORTANTĂ MICĂ, factor=1.

Studiul calitativ în tabelul luării deciziilor (folosind factorii de ponderare)				
Parametrii	Factor de greutate	Scenariul 0	Scenariul 1	Scenariul 2
Durata de exploatare a investiției	2	0	10	10
Raport preț/investiție	3	0	12	15
Poluarea în execuție a investiției	2	0	10	10
Execuția investiției poate fi etapizată	1	0	5	5
Riscuri de execuție a investiției	2	0	10	10
Corecțiile în execuție	2	0	10	10

Poluarea în exploatarea a investiției	2	0	10	10
Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză a investiției	3	0	15	15
Scor total		0	82	85

Ca rezultat al acestei etape finale a analizei multicriteriale, se poate observă că scenariul 2 (**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8 – BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA**) devansează Scenariul 1 și mai ales Scenariul 0.

Ca urmare a acestor rezultate, se recomandă realizarea investiției solicitate propusă prin scenariul 2. Avantajele aplicării scenariului recomandat – Scenariul 2, din punct de vedere economic, social și de mediu:

- sunt asigurate cerințele din punct de vedere termotehnic, iar materialul ales pentru termoizolarea pereților are rezistență termică superioară;
- termosistemul clădirii asigură cerințele din Ghidul de finanțare;
- vata bazaltică este un material ecologic, prietenos cu mediul, protejează fațada clădirii împotriva propagării focului (Euroclasa A1 de protecție la foc) și este permeabilă la vapori.
- ameliorarea imaginii orașului în ansamblu prin modernizarea fațadelor clădirii;

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

Nr.Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	TOTAL GENERAL	3.224.860,77	607.226,85	3.832.087,62
2	C+M	2.560.000,00	486.400,00	3.046.400,00

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

Indicatori de performanță energetică Soluția 1 – RENOVARE MODERATĂ

Indicatorii apelului de proiecte

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m² an) – **182,806 kWh/m² an**
- reducere a consumului de energie primară totală (kWh/m² an) – **230,615 kWh/m² an**
- consumul energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării (kWh/m² an) – **1,75 kWh/m² an**
- arie desfășurată de clădire rezidențială multifamilială, renovată energetic (m²) – **3150,50 m²**
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO₂/m² an) – **39,957 kgCO₂/m² an**
- puncte de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) instalate pentru vehicule electrice (număr) – **1 stație**
- persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice (număr*) – **42 gospodării**

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	REDUCERE VALOARE	Reducere %
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	273,122	90,316	182,806	66,932
Consumul energie primară totală (kWh/m ² an)	401,258	170,643	230,615	57,473
Consumul de energie primară utilizând surse convenționale (kWh/m ² an)	401,258	170,643	230,615	57,473
Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an)	0,00	1,75	1,75	1,39
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	68,006	28,049	39,957	58,755

- c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
Nu este cazul;

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni. – **16 luni.**

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

Clădirea astfel modernizată respectă prevederile NP021-97 și prevederile Legii 10/1995, actualizată.

A. Rezistență mecanică și stabilitate

În urma evaluării calitative cât și prin calcul, clădirea se înscrie în clasa III de risc seismic, corespunzând construcțiilor susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

Se consideră că în urma implementării măsurilor de intervenție din Expertiza Tehnică, cerința A privind Rezistența și Stabilitatea este îndeplinită.

B. Securitate la incendiu

Prin măsurile de modernizare a clădirii, clădirea modernizată va fi încadrată în gradul II de rezistență la foc. Proiectul respectă prevederile prevăzute în Legea nr.307/2006, privind apărarea împotriva incendiilor și din Normativul P-118/1999, normativ de siguranță la foc a construcțiilor. Accesul pompierilor este posibil la toate fațadele, atât auto cât și pietonal. Au fost prevăzute în proiect toate lucrările necesare privind evacuarea și stingerea incendiilor.

C. Igiena, sănătate și mediu înconjurător

Clădirea este amplasată într-un sit existent, sursele principale de poluare fiind noxele provenite din traficul existent în zonă. Este posibilă colectarea organizată a deșeurilor solide. Toate echipamentele și instalațiile sanitare sunt conform STAS 1478. Toate finisajele propuse sunt conforme cu tipul de funcțiune al clădirii.

D. Siguranța și accesibilitate în exploatare

Clădirea este împrejmuită cu trotuar. Acesta va fi finisat cu pantă longitudinală 0,5% și transversală 0,2%, fără denivelari. Scările cu mai mult de 3 trepte sunt prevăzute cu balustradă. Deschiderea ușilor se face spre fluxul de evacuare. Ușile și golurile de trecere nu vor fi prevăzute cu praguri.

E. Protecția împotriva zgomotului

Elementele de închidere exterioară și izolația propusă a pereților (inclusiv înlocuirea tâmplăriei existente) asigură o bună protecție la zgomotul aerian.

F. Economie de energie și izolare termică

Clădirea este concepută astfel încât să asigure o maximă economie de energie. Anvelopa este realizată cu alcătuirii ale pereților și acoperișurilor care evită pe cât posibil punțile termice, păstrează căldura și preiau insolația excesivă.

MĂSURILE DE PROTECȚIE CIVILĂ

Încadrarea în Legea 481/2004 și HGR nr. 37/2006

Întrucât construcția propusă este prevăzută fără subsol, aceasta nu face obiectul Legii nr. 481/2004 privind protecția civilă modificată și completată prin Legea nr. 212/2006 și HGR 560/2005, modificată și completată de HGR 37/2006 privind stabilirea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăpostului de protecție civilă și a celor în care se amenajează puncte de comandă.

ORGANIZAREA DE ȘANTIER ȘI MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

- ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Organizarea de șantier face obiectul unei documentații distincte.

- MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII (aferele obiectelor de investiție descrise)

Pentru perioada execuției, constructorul împreună cu beneficiarul vor lua toate măsurile necesare pentru evitarea unui incendiu. Punctul de lucru va fi dotat corespunzător pentru anihilarea oricărui început de incendiu.

Personalul de execuție și supraveghere a lucrărilor va fi instruit din punct de vedere al P.S.I. și al Protecției Muncii în conformitate cu normativele și legislația în vigoare. Conducerea punctului de lucru este obligată să verifice cunoștințele de N.T.S.M. și P.S.I. ale personalului de execuție și supraveghere a

lucrărilor. În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, modificată și completată prin Legea nr.177/2015, conducerea punctului de lucru este obligată să asigure condițiile tehnico-economice și organizatorice pentru buna desfășurare a lucrărilor, respectarea N.T.S.M. și P.S.I.

De asemenea vor fi respectate următoarele acte normative:

- Norme generale de protecția muncii - 2002 - editate de M.M.S.S. și M.S.F. Ordinul comun nr. 508/933/20-11; 25-11-2002 (M.M.S.S., M.S.F.)
- ORDIN al ministrului muncii și solidarității sociale și al ministrului sănătății și familiei privind aprobarea Normelor generale de protecție a muncii
- P118/1999 - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția și acțiunea focului;

CERINȚE MINIME DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE PENTRU ȘANTIER

(conform HG nr. 300/02.03.2006, modificată prin HG nr.601/ 2007)

Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să asigure că, înainte de deschiderea șantierului, să fie stabilit un plan de securitate și sănătate. Planul de securitate și sănătate este un document scris care cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot apărea în timpul desfășurării activităților pe șantier. Planul de securitate și sănătate trebuie să fie redactat încă din faza de elaborare a proiectului și trebuie ținut la zi pe toată durata efectuării lucrărilor. Planul de securitate și sănătate trebuie să fie elaborat de coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării. În situația în care proiectul este elaborat de un singur proiectant, acesta răspunde de elaborarea planului de securitate și sănătate. Pe măsură ce sunt elaborate, planurile proprii de securitate și sănătate ale antreprenorilor trebuie să fie integrate în planul de securitate și sănătate. Planul de securitate și sănătate trebuie să facă parte din proiectul lucrării și să fie adaptat conținutului acestuia.

Planul de securitate și sănătate trebuie:

- să precizeze cerințele de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- să specifice riscurile care pot apărea;
- să indice măsurile de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- la elaborarea planului de securitate și sănătate trebuie să se țină seama de toate tipurile de activități care se desfășoară pe șantier și să se identifice toate zonele în care se desfășoară lucrările;
- informații de ordin administrativ care privesc șantierul și, dacă este cazul, informații care completează declarația prealabilă prevăzută la art. 47;
- măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de către managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate;
- identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii;
- măsuri de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea;
- obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia;
- măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie;
- indicații practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare luate în acest sens;
- modalități de colaborare între antreprenori, subantreprenori și lucrătorii independenți privind securitatea și sănătatea în muncă.

Măsurile de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea trebuie să se refere, în special, la:

- căile sau zonele de deplasare ori de circulație orizontale și verticale;
- condițiile de manipulare a diverselor materiale, în particular, în ceea ce privește interferența instalațiilor de ridicat aflate pe șantier sau în vecinătatea acestuia;
- limitarea manipulării manuale a sarcinilor;

- delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare a diverselor materiale, în mod deosebit dacă se depozitează materiale sau substanțe periculoase;
- condițiile de depozitare, eliminare sau de evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din dărâmări, demolări și demontări;
- condițiile de ridicare a materialelor periculoase utilizate;
- utilizarea mijloacelor de protecție colectivă și a instalației electrice generale;
- măsurile care privesc interacțiunile de pe șantier.

Planul de securitate și sănătate trebuie să fie completat și adaptat în funcție de evoluția șantierului și de durata efectivă a lucrărilor sau a fazelor de lucru. Planul de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății. Planul de securitate și sănătate trebuie să fie păstrat de către managerul de proiect timp de 5 ani de la data recepției finale a lucrării.

Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantiere prevăzute în anexa 4

Stabilitate și soliditate

- se va asigura prevenirea accidentelor provocate de surpări de teren la săparea manuală a șanțurilor pentru fundațiile continue, prin sprijiniri, dacă sunt necesare, și sincronizarea săpăturilor cu turnarea betoanelor;
- se vor asigura echipamente de protecție (căști, mănuși, salopete) la descărcarea materialelor (cărămizi, carcase stâlpi, fier beton, materiale pentru învelitoare, etc.) pe șantier;
- se va asigura stabilitatea și fixarea corespunzătoare a materialelor depozitate în incinta șantierului;
- se va asigura executarea de rampe de acces și transport materiale cu roaba, de la suprafața terenului la cota $\pm 0,00$, din materiale antiderapante dimensionate corespunzător sarcinilor la care vor fi supuse;
- se vor dimensiona utilajele de ridicat materiale (scripeți) conform sarcinilor la care vor fi folosite și care se vor afișa la loc vizibil pe utilaj;
- se vor dimensiona corespunzător și se vor asigura schelele interioare și exterioare cu podini, parapete și scări de acces pentru lucrul în siguranță pe toată durata folosirii lor.
- se va asigura stabilitatea schelelor pentru a se evita deplasarea lor accidentală.

Instalații de distribuție a energiei

- se va asigura un racord electric provizoriu de șantier realizat de lucrători autorizați, în urma avizului obținut de la furnizor;
- dacă există linii electrice aeriene, de fiecare dată când este posibil, acestea trebuie să fie deviate în afara suprafeței șantierului sau trebuie să fie scoase de sub tensiune;
- dacă acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzute bariere sau indicatoare de avertizare, pentru ca vehiculele să fie ținute la distanță față de instalații;
- în cazul în care vehiculele de șantier trebuie să treacă pe sub aceste linii, trebuie prevăzute indicatoare de restricție corespunzătoare și o protecție suspendată;
- instalațiile care se dezafectează vor fi astfel manipulate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă ori indirectă;
- instalațiile trebuie proiectate, realizate și utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă ori indirectă;
- la alegerea materialului și a dispozitivelor de protecție trebuie să se țină seama de tipul și puterea energiei distribuite, de condițiile de influență externe și de competență persoanelor care au acces la părți ale instalației;
- instalațiile trebuie verificate periodic și întreținute corespunzător.

Căile și ieșirile de urgență

- Pentru evacuarea rapidă a posturilor de lucru se va asigura ca ieșirile și căile de urgență să fie în permanență libere, să nu fie blocate de obiecte și să conducă în modul cel mai direct posibil într-o zonă de securitate.

- Numărul, amplasarea și dimensiunile căilor și ieșirilor de urgență se determină în funcție de utilizare, de echipament, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente.
- Căile și ieșirile de urgență trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislația națională O.M.A.I. nr. 163/2007.
- Panourile de semnalizare trebuie să fie realizate dintr-un material suficient de rezistent și să fie amplasate în locuri corespunzătoare;
- Căile și ieșirile de urgență care necesită iluminare trebuie prevăzute cu iluminare de siguranță, de intensitate suficientă în caz de pană de curent.

Detectarea și stingerea incendiilor

- Pe șantier este necesar să fie prevăzute dispozitive pentru stingerea incendiilor, într-un număr corespunzător, amplasate la loc vizibil și verificate periodic.

Ventilație

Ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de cerințele fizice impuse lucrătorilor, trebuie luate măsuri pentru a asigura lucrătorilor aer proaspăt în cantitate suficientă.

Expunerea la riscuri particulare

Lucrătorii nu trebuie să fie expuși la niveluri de zgomot nocive sau unei influențe exterioare nocive, cum ar fi: gaze, vapori, praf; Atunci când lucrătorii trebuie să pătrundă într-o zonă a cărei atmosferă este susceptibilă să conțină o substanță toxică sau nocivă să aibă un conținut insuficient de oxigen sau să fie inflamabilă, atmosferă contaminată trebuie controlată și trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a preveni orice pericol. Într-un spațiu închis un lucrător nu poate fi în nici un caz expus la o atmosferă cu risc ridicat. Lucrătorul trebuie cel puțin să fie supravegheat în permanență din exterior și trebuie luate toate măsurile corespunzătoare pentru a i se putea acorda primul ajutor, efectiv și imediat.

Temperatura

În timpul programului de lucru, temperatura trebuie să fie adecvată organismului uman, ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii. În funcție de anotimp se va stabili programul de lucru corespunzător, pentru a asigura temperatura adecvată impusă de condițiile de lucru specifice.

Iluminatul natural și artificial al posturilor de lucru, încăperilor și căilor de circulație de pe șantier posturile de lucru, încăperile și căile de circulație trebuie să dispună, în măsură în care este posibil, de suficientă lumină naturală. Atunci când lumina zilei nu este suficientă și, de asemenea, pe timpul nopții, locurile de muncă trebuie să fie prevăzute cu lumină artificială corespunzătoare și suficientă; atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumină portabile, protejate contra șocurilor. Culoarea folosită pentru iluminatul artificial nu trebuie să modifice sau să influențeze percepția semnalelor ori a panourilor de semnalizare. Instalațiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru și ale căilor de circulație trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători. Încăperile, posturile de lucru și căile de circulație în care lucrătorii sunt expuși la riscuri în cazul întreruperii funcționării iluminatului artificial, trebuie să fie prevăzute cu iluminat de siguranță de o intensitate suficientă.

Uși și porți

Ușile și porțile situate de-a lungul cailor de siguranță trebuie să fie semnalizate corespunzător. În vecinătatea imediată a porților destinate circulației vehiculelor trebuie să existe uși pentru pietoni. Acestea trebuie să fie semnalizate în mod vizibil și trebuie să fie menținute libere în permanență.

Căi de circulație - zone periculoase

Căile de circulație, inclusiv scările mobile, scările fixe, trebuie să fie calculate, plasate și amenajate, precum și accesibile astfel încât să poată fi utilizate ușor, în deplină securitate și în conformitate cu destinația lor, iar lucrătorii aflați în vecinătatea acestor căi de circulație să nu fie expuși nici unui risc. Căile care servesc la circulația persoanelor și/sau a mărfurilor, precum și cele unde au loc operațiile de încărcare sau descărcare trebuie să fie dimensionate în funcție de numărul potențial de utilizatori și de tipul de activitate. Dacă sunt utilizate mijloace de transport pe căile de circulație, o distanță de securitate suficientă sau mijloace de protecție adecvate trebuie prevăzute pentru ceilalți; utilizatori ai locului. Căile de circulație trebuie să fie clar semnalizate, verificate periodic și întreținute. Căile de circulație destinate

vehiculelor trebuie amplasate astfel încât să existe o distanță suficientă față de uși, porți, treceri pentru pietoni, culoare și scări.

Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil.

Spațiu pentru libertatea de mișcare la postul de lucru

Suprafața posturilor de lucru trebuie stabilită în funcție de echipamentul și materialul necesar, astfel încât lucrătorii să dispună de suficientă libertate de mișcare pentru activitățile lor.

Primul ajutor

Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment, amenajând o încăpăre dotată corespunzător pentru aceasta.

Instalații sanitare

Lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție un loc unde să-și pună îmbrăcămintea și efectele personale sub cheie. În apropierea posturilor de lucru, lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu WC-uri și chiuvete, utilități care să asigure nepoluarea mediului înconjurător, de regulă ecologice.

Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

În faza de execuție:

- se va aduce pe amplasament pământ argilos, sortat, de bună calitate, adus din surse apropiate, pentru realizare umpluturilor (dacă este cazul);
- resturile de lemn, metalic, plastic vor fi predate centrelor de valorificare - reciclare a deșeurilor;
- resturile de cărămizi și betoane vor fi încărcate, udate și evacuate, în camioane acoperite, în locuri aprobate de Beneficiar;
- uleiurile uzate vor fi colectate (pe categorii) în recipiente închise etanș și rezistente la șoc mecanic și termic și se vor depozita în spații corespunzător amenajate, curate, acoperite, protejate de intemperii, împrejmuite și securizate. Se vor preda în totalitate persoanelor juridice autorizate să desfășoare activități de colectare, valorificare și eliminarea uleiurilor uzate.

În etapa de funcționare a obiectivului de investiții a fost prevăzută amplasarea de coșuri de gunoi.

Gospodăria substanțelor toxice și periculoase

În faza de execuție se propun următoarele măsuri:

- eventualele substanțe toxice nu vor fi depozitate pe șantier. Aceste substanțe sunt aduse pe șantier numai atunci când sunt necesare și vor fi îndepărtate imediat după folosire;
- antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru a asigura protecția mediului;
- vor fi verificate atent ambalajele;
- încărcarea și descărcarea substanțelor / preparatelor periculoase va fi astfel executată încât să nu existe pierderi prin manipulare, depozitare sau transport. Recipientul va fi închis etanș și cu sigiliu intact. Eticheta va cuprinde numele substanței, simboluri referitoare la gradul de periculozitate, destinația preparatului, denumirea chimică a componentelor clasificate ca substanțe periculoase. Personalul care manipulează și utilizează substanțele / preparatele periculoase va fi instruit înainte de utilizarea acestora. În timpul manipulării acestor substanțe, muncitorii au avut echipament adecvat: mănuși, cizme, șorț de cauciuc;
- în cazul afectării, în mod accidental, a solului cu materiale dăunătoare, tot solul va fi decopertat și transportat într-o zonă aprobată pentru depozitarea deșeurilor.

În etapa de funcționare, prin activitatea propusă, nu vor rezulta substanțe toxice și periculoase.

Deșeurile rezultate din activitatea șantierului sunt încadrate la capitolul 17/ HGR 856/2002, respectiv

- Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate). Subgrupele de deșeuri rezultate din activitatea șantierului pot fi: cod 17.01. – beton, cărămizi și materiale ceramice; 17.05.04 – pământ și pietre altele decât cele specificate la punctul 17.04.03; 17.09 – alte deșeuri de la construcții și demolări. Executantul lucrării, după ce va obține aprobările necesare în conformitate cu legislația în vigoare, va transporta deșeurile rezultate.

Evacuare deșeurilor municipale

Gospodărirea deșeurilor se face zilnic, spațiile verzi fiind echipate cu coșuri de gunoi în număr suficient încât să acopere necesarul la capacitate maxim al obiectivelor. Îndepărtarea deșeurilor menajere și a resturilor vegetale este zilnică.

În conformitate cu Anexa 2 din HG 856/2002 deșeurile rezultate sunt încadrate la capitolul 20. Subgrupele de deșeuri rezultate pot fi: deșeuri municipale și asimilabile din comerț, industrie, instituții, inclusiv fracțiuni colectate separat, cod 20.01. – fracțiuni colectate separat (cu excepția 15.01); 20.01.01 – hârtie și carton; 20.01.02 – sticlă; 20.01.08 – deșeuri biodegradabile; 20.01.10 – îmbrăcăminte; 20.01.11 – textile; 20.01.39 – materiale plastice. 20.02. – deșeuri din grădini și parcuri; Refacerea și îmbunătățirea cadrului natural după finalizarea lucrărilor de execuție se va face prin grija beneficiarului:

- degajarea terenului de corpuri străine și încărcarea manuală a materialelor rezultate și transportul lor la depozitul de salubritate;
- strat vegetal va fi așternut pe teren în straturi uniforme;
- semănarea gazonului și cosirea a gazonului;
- plivirea buruienilor în peluze;
- plantarea unor specii de arbuști decorativi, înierbări.

Legislația de mediu care se va avea în vedere:

- Legea protecției mediului nr. 137/1995 republicată, în M.Of. nr.70/17.02.2000, și completările ulterioare OUG91/2002, Legea nr. 294/2003;
- Ordinul nr. 536/23.06.97, pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației – publicat în M.Of. nr.140/03.07.97;
- Ordonanța de urgență nr. 78/16.06.2000 privind regimul deșeurilor – publicată în M.Of. nr. 283/22.06.00;
- Legea 426/din 18.07.01 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor – publicată în M.Of. nr. 411/25.07.01;
- Legea 465 din 18.07.01 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile – publicată în M.Of. nr. 422 /30.07.01;
- Legea 608 din 31.10.01 privind evaluarea conformității produselor – publicată în M.Of., partea I, nr. 712/08.11.01;
- HG nr. 856/16.08.2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile inclusiv deșeurile periculoase – publicată în M.Of. nr. 659/05.09.02;
- Ordinul nr. 2/211/118 – al ministrului agriculturii, pădurilor, apelor și mediului, al ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului și al ministrului economiei și comerțului pentru aprobarea Procedurii de reglementare și control al transportului deșeurilor pe teritoriul României, publicat în M.Of. nr. 324/15.04.2004.

Dispoziții diverse

Intrările și perimetrul șantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile și identificabile în mod clar. Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe șantier și, eventual, de alta băută corespunzătoare nealcoolică, în cantități suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât și în vecinătatea posturilor de lucru. Lucrătorii trebuie să dispună de condiții pentru a lua masa în mod corespunzător. În afara măsurilor specificate mai sus, constructorul își va lua orice măsuri pe care le consideră necesare, în conformitate cu lucrările specifice desfășurate pe șantier, pentru a asigura condițiile de securitate și sănătate în muncă.

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.

Sursa de finanțare identificată pentru investiția de față:

- Planul național de redresare și reziliență, Componenta C5 — Valul renovării, AXA 1 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri rezidențiale multifamiliale, Operațiunea A.3 Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale

(7) Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
Certificat de urbanism Nr. 281/03.06.2022, emis de Municipiul Deva

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

- Se anexează Ridicarea Topografică vizată OCPI.

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

- Se anexează Extrasul de Carte Funciară.

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.

- **Aviz de la Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara**

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

- Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; - **Nu este cazul**
- Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz; - **Nu este cazul**
- Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice; - **Nu este cazul**
- Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; - **Nu este cazul**
- Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției; - **Anexate proiectului**
- Studiu geotehnic
- Alte avize

ELABORATORI		
Numele proiectantului	Funcția	
ING. ALEXANDRU CALANCE	Șef Proiect	
ARH. GAVRILESCU ALEXANDRA	Arhitect	

Numele si prenumele verficatorului atestat:

Dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU

Nr. atestate MDRAP:

09662, 09650, 09732, 09860

Adresa, telefon, email:

Iasi, str. ZORILOR nr. 5, 0740-202588, 0232-266661, neo_cons@yahoo.com

Nr. referat: 933/18.11.2022

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele:

E

a proiectului:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8- BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA BD. 22 DECEMBRIE, NR. 29, BL. 8, MUN. DEVA, JUD. HUNEDOARA

Faza: **DALI**

1. DATE DE IDENTIFICARE:

Proiectant General:

KALANS CONCEPT S.R.L., IASI

Proiectant de Specialitate:

ARH. ALEXANDRA GAVRILESCU

Beneficiar:

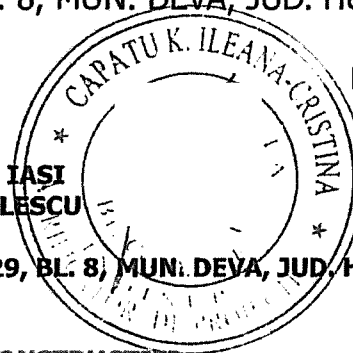
MUNICIPIUL DEVA

Amplasament:

BD. 22 DECEMBRIE NR. 29, BL. 8, MUN. DEVA, JUD. HUNEDOARA

Număr proiect:

37/2022



2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI CONSTRUCTIEI

Se propune eficientizarea energetică a unui bloc de locuințe alcătuit din trei tronsoane distincte cu caracteristici tehnice și structurale aproximativ identice, dispuse la rost seismic/de tasare, cu forme regulate dreptunghiulare în plan, cu un regim de înălțime Subsol tehnic+Parter+4Etaje. Închiderile perimetrice sunt realizate din panouri prefabricate din beton armat având grosimi totale de 27 cm pentru pereții exteriori și 14 cm pentru cei interiori. Nu există straturi termoizolatoare continue (există straturi discontinue de termoizolație de grosime variabilă și montată fără autorizație) iar straturile existente sunt insuficiente pentru satisfacerea exigențelor.

Categoria de importanță

C – normală – conf. HG 766/1997

Clasa de importanță

III – conf. Cod de proiectare seismică P100-1/2013

Gradul de rezistență la foc II

risc mic de incendiu – conf. P118/1999.

Zona climatică II cu $T_e = -15^{\circ}\text{C}$

Date tehnice:

Ac = 606,50mp
Regim de h = Sth+P+4E

Abc = 3150,50mp
Hmax = +14,00 M

Funcțional existent:

Nu se intervine asupra funcțiunii existente de locuință colectivă.

Finisaje exterioare:

Tencuială mozaicată la soclu; tencuieli decorative la pereți exteriori; trepte și podest la intrare finisate cu mozaic; trotuare perimetrice beton; tâmplării profile PVC cu geam termoizolant; închideri balcoane cu tâmplărie PVC și geam termoizolant.

Finisaje interioare:

Nu se intervine.

Măsură de termo-hidroizolare:

Se propune ca protecția termică a pereților exteriori să se facă prin montarea unui strat de izolație termică din vată minerală bazaltică în grosime de 15 cm, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037 \text{ W/mK}$; pe conturul tâmplăriei diminuarea punților termice de la acest nivel se va realiza prin dispunerea unui strat de polistiren extrudat pe o grosime de 5 cm; pe înălțimea soclului se propune asigurarea continuității termoizolației prin montarea unui strat de polistiren extrudat de 10 cm grosime până la CTA și inclusiv 30-40cm sub aceasta; la partea inferioară a clădirii, în zonele în care există subsol tehnic, se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat – 10 cm grosime; la intradosul planșeului de peste casa scării, în zona intrării în bloc, se propune un strat termoizolant din dispunerea unui strat de polistiren expandat – 15 cm grosime; Pentru planșeul superior se propune desfacerea straturilor existente până la placa de beton și ulterior aplicarea a 30 cm de vată

Numele si prenumele vericatorului atestat:

Dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU

Nr. atestate MDRAP:

09662, 09650, 09732, 09860

Adresa, telefon, email:

Iasi, str. ZORILOR nr. 5, 0740-202588, 0232-266661, neo_cons@yahoo.com

Nr. referat: 933/18.11.2022

minerală bazaltică, având conductivitatea termică min. $\lambda=0,037$ W/mK; înlocuirea tâmplăriei originale cu tâmplărie din PVC cu geam triplu termoizolant.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ E: Economia de energie prin izolare termică**

Se respectă prevederile normelor **C107 0-7/2002-2005** etc. si **Ord. 2513/2010**, condițiile de amplasament si **OMS 119-modif 2018**. Edificiile se încadrează în tipul de **clădire rezidențială**. *Soluțiile constructive de izolare termică* trebuie sa corespundă coeficientilor de control din ord. MDRAP 2513-2010: **partea opacă a anvelopei*: pereți exteriori termoizolati pentru rezistenta minimă corectată $R'_{min} > 1,8 m^2k/W$, **planșeul terasa* se termoizolează pentru $R'_{min} = 5 m^2k/W$; **placa pe sol* se termoizolează pentru $R'_{min} = 4,5 m^2k/W$, **partea vitrată a anvelopei* se va realiza cu tâmplărie termoizolantă ($U'_{max} < 1.3$ W/m²k sau $R'_{min} > 0,77 m^2k/W$).

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE¹:

- Certificat de urbanism **din** eliberat de Primăria Municipiului Deva, jud. Hunedoara
- Piese scrise elaborate de proiectantul general și de cel de specialitate în care se prezinta solutia tehnica adoptata pentru respectarea cerintelor de verificare **E** (memorii)
- Piesele desenate în care se prezinta soluția constructiva propusa (planuri, elevatii, sectiuni caracteristice).

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

În urma verificării se considera proiectul **corespunzător** pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarele **condiții obligatorii** a fi introduse în proiectul tehnic (P.Th) prin grija investitorului, de către proiectant:

FĂRĂ CONDIȚII

Beneficiarul va urmări, prin personal de specialitate autorizat (diriginte de șantier, responsabil tehnic cu execuția, etc.), conform normelor și legislației în vigoare, respectarea în execuție a proiectului în ansamblu și în mod special asigurarea **cerințelor fundamentale de calitate: E**

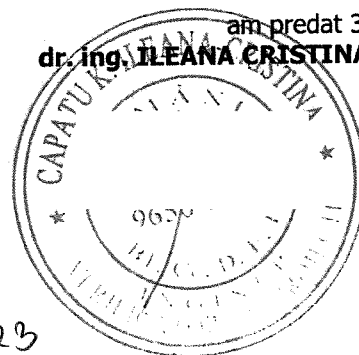
Orice modificare ce se va face la proiect pe timpul execuției, acesta se va prezenta pentru verificare la cerințelor fundamentale de calitate :**E** înainte executării fizice a modificării respective, vericatorul fiind exonerat de orice răspundere în situația nerespectării proiectului.

am primit 3 exemplare

SC KALANS CONCEPT SRL, IAȘI

am predat 3 exemplare

dr. ing. ILEANA CRISTINA CAPATU



Deva, la 28 septembrie 2023
Președinte de Sedință
council
Anica Lăscu
Contrasemnare
Secretar general
Florina Doris Oștin
A

Numele și prenumele verficatorului atestat
ing. FLORINA POGÂNGEANU
Certificat de atestare nr. 7085 din 28.04.2006

ANEXA 2a
Ordin MLPAT NR.77/N/ 28.10.96

REFERAT DE VERIFICARE NR 1346 din 17 noiembrie 2022

În legătură cu Proiectul tehnic de execuție supus verificării, constat următoarele:

Autorul proiectului: S.C. KALANS CONCEPT S.R.L. Iași

Proiectant de specialitate: Șef proiect: ing. Alexandru Calance

Structură: dr. ing. Costel Chingălată

Denumirea investitorului: MUNICIPIUL DEVA, JUDEȚUL HUNEDOARA

Sediul (domiciliul): Piața Unirii, Nr. 4, Municipiul Deva, Județul Hunedoara, Cod poștal 330152

Denumirea proiectului: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A BLOCULUI DE LOCUINȚE 8 - BULEVARDUL 22 DECEMBRIE DIN MUNICIPIUL DEVA

Faza: D.A.L.I.

Amplasament: BULEVARDUL 22 DECEMBRIE, NR. 29, BL. 8, MUNICIPIUL DEVA, JUDEȚUL HUNEDOARA

Clasa de importanță III, Categoria de importanță „C”

Zona seismică de calcul: $ag=0,10g$, $T_c = 0,7$ s, $\gamma = 1,00$.

Domeniul verificat Exigența A1, A2- rezistență și stabilitate la solicitările statice, dinamice, inclusiv la cele seismice pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice cu structura din metal.

Observații - S-au verificat piesele scrise și cele desenate ce fac obiectul proiectului.

Piesele scrise conțin: Parte scrisă faza D.A.L.I.

- Desfacerea straturilor existente de hidroizolație, termoizolație, beton de pantă etc. până la nivelul plăcii de beton armat a construcției;
- Verificarea stării de degradare a elementelor prefabricate de beton. În cazul în care se observă degradări specifice la nivelul elementelor - prin prezența fisurilor la intradosul plăcilor (în zona centrală a deschiderii sau în zonele de monolitizare), a deformațiilor sau a deplanărilor excesive, se va consulta expertul tehnic pentru stabilirea măsurilor necesare;
- Refacerea termoizolațiilor și hidroizolațiilor teraselor utilizând sisteme durabile care să asigure etanșeitatea și impermeabilitatea acoperișului. Grosimea sistemului de termoizolare va respecta prevederile auditului energetic;
- Inspectarea tehnică a stării de degradare a elementelor prefabricate de la nivelul aticului. Dacă se constată degradări specifice (fisuri/crăpături în zonele de monolitizare, deplasări, deplanări peste nivelul de calitate acceptat) se recomandă desfacerea elementelor puternic degradate, urmată de înlocuirea acestora sau refacerea în variantă monolită. În cazul în care se optează pentru varianta monolită, se recomandă refacerea aticului anterior demarării lucrărilor de termoizolare, ancorarea prin conectori de panourile prefabricate (bare ancorate chimic la fața exterioară a panoului tristrat), urmată de betonarea și refacerea monolitizărilor cu panourile prefabricate adiacente zonei de intervenție;
- Desfacerea elementelor de instalații dezafectate (care nu se află în exploatare) de la subsolul blocului pentru facilitarea lucrărilor de reparații și reprofilare la intradosul plăcii din beton armat de peste subsol;
- Reprofilarea elementelor din beton armat exfoliate va cuprinde următorii pași:
- Se îndepărtează cu grijă toate părțile alterate și slabe de beton exfoliat, descoperind total armătura corodată;
- Betonul sănătos descoperit se curăță de praf, rugină, etc.;
- Armătura corodată se curăță cu un mijloc adecvat, în funcție de gradul și amploarea deteriorării (sablaj cu nisip, sablaj cu apă, perie de sârmă, etc.), pentru îndepărtarea completă a ruginii, în vederea aplicării acoperirii epoxidice anticorozive;
- Se aplică acoperirea anticorozivă;
- După 48 de ore de la aplicare se udă bine suportul și în continuare se aplică mortarul de ciment pentru reparații armat cu fibre. Materialul se aplică ușor cu mistria sau cu pompa, la grosimea dorită, de până la 4 cm de fiecare strat. În cazul în care produsul se aplică în mai multe straturi, suprafața stratului precedent trebuie să fie rugoasă, pentru a îmbunătăți aderența stratului nou pe cel existent. Suprafața finală trebuie protejată de uscare forțată, va fi ținută udă timp de cel puțin 48 de ore.
- Desfacerea zonelor cu cărămidă aparentă pentru realizarea planeității stratului suport al termoizolației;
- Desfacerea tuturor elementelor prefabricate cu rol de balustradă la nivelul balcoanelor în consolă, ca urmare a faptului că cea mai mare parte dintre aceste elemente prezintă un pericol pentru exploatarea în condiții de siguranță a construcției, în cadrul releveelor pe amplasament identificându-se deformații/deplanări/desprinderi ale acestora și ale finisajelor specifice;
- Verificarea cu mijloace manuale mecanice (ciocan, daltă etc.) a stabilității, integrității și a aderenței la nivelul tencuielilor exterioare. Toate tencuielile care vor fi identificate ca fiind degradate se vor elimina și se va reface stratul suport anterior montării sistemului de termosistem. Pentru situația în care, după