



DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII D.A.L.I.

PR. NR. 11 / 2024



FOAIE DE CAPĂT

Titlu proiect	 EFICIENTIZARE ENERGETICĂ PENTRU CLĂDIRE DE APARTAMENTE REZIDENȚIALE DIN MUNICIPIUL BRAD
Amplasament	STRADA REPUBLICII, JUD. HUNEDOARA, MUNICIPIUL BRAD, CF. NR. 60034
Beneficiar	MUNICIPIUL BRAD
Proiectant general	S.C. ARHISILV S.R.L. STR. MARIN CONSTANTIN NR. 3, PARTER, AP. SAD 2, TIMIȘOARA, JUDEȚ TIMIȘ
Proiectant de specialitate arhitectura	S.C. ARHISILV S.R.L. STR. MARIN CONSTANTIN NR. 3, PARTER, AP. SA TIMIȘOARA, JUDEȚ TIMIȘ
Numar proiect	11 / 2024
Data	AUGUST 2024
Faza de proiectare	D.A.L.I.

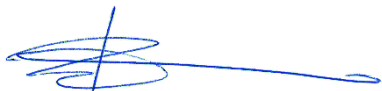
Verificat,
arh. Ocolișan Bogdan

Întocmit,
arh. Tivadar Sorin





FOAIE DE SEMNĂTURIS

PROIECTANT GENERAL	S.C. ARHISILV S.R.L STR. MARIN CONSTANTIN NR. 3, PARTER, AP. SAL 2, TIMIȘOARA, JUDEȚ TIMIȘ  
ARHITECTURĂ:	Șef proiect arh. Ocolișan Bogdan  Proiectat arh. Tivadar Sorin 
STRUCTURĂ:	S.C. EXPERT PROIECT INVESTMENT S.R.L. Timișoara, str. Pavel Dan, nr. 2 Pîrvulescu Dan Emilian Expert ethnic MLPAT 



CONȚINUT CADRU

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

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

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:
 - studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;
 - 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

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

- a. categoria și clasa de importanță;
- b. cod în lista monumentelor istorice
- 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

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 diagnosticare:

- a. clasa de risc seismic;
- b. prezentarea a minimum două soluții de intervenție;
- 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 a 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; sustenabilitatea financiară;
 - d. analiza economică; analiza cost-eficacitate;
 - e. analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

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

- 6.1.** Comparația 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.

B. PIESE DESENATE

- 1.** Construcția existentă:
 - a. plan de amplasare în zonă;
 - b. plan de situație
 - c. releveu de arhitectură și, după caz, structura și instalații – planuri, secțiuni, fațade, cotate;
 - d. planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.
- 2.** Scenariu/opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă):



- a. plan de amplasare în zonă;
- b. plan de situație
- c. planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrie, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;
- d. planuri generale, profile longitudinale și transversal caracteristice, cotate, planuri specific, după caz.

Documentații anexe:

A 1- Urbanism, acorduri și avize conforme

A 2- Analiză cost- beneficiu

A 3- Expertiză tehnică

A 4- Documentație economică

II PIESE DESENATE

BORDEROU PIESE DESENATE ARHITECTURĂ

Nr. planșă	Piesa	Scara
A.01	Plan de încadrare	sc: 1:500; sc: 1:1000
EXISTENT		
A.02	Plan de situație existent	sc: 1/200
A.03	Plan subsol existent	sc: 1/50
A.04	Plan parter existent	sc: 1/50
A.05	Plan etaj 1 existent	sc: 1/50
A.06	Plan etaj 2 existent	sc: 1/50
A.07	Plan etaj 3 existent	sc: 1/50
A.08	Plan etaj 4 existent	sc: 1/50
A.09	Plan învelitoare existent	sc: 1/50
A.10	Secțiune 1-1 existentă	sc: 1/50
A.11	Secțiune 2-2 existentă	sc: 1/50
A.12	Fațada principală existentă	sc: 1/50
A.13	Fațadă posterioară existentă	sc: 1/50
A.14	Fațadă lateral stânga existentă și Fațadă lateral dreapta existentă	sc: 1/50
INTERVENȚII PROPUSE		
A.15	Plan subsol intervenții propuse	sc: 1/50
A.16	Plan parter intervenții propuse	sc: 1/50
A.17	Plan etaj 1 intervenții propuse	sc: 1/50
A.18	Plan etaj 2 intervenții propuse	sc: 1/50
A.19	Plan etaj 3 intervenții propuse	sc: 1/50
A.20	Plan etaj 4 intervenții propuse	sc: 1/50
A.21	Plan învelitoare intervenții propuse	sc: 1/50
A.22	Secțiune 1-1 intervenții propuse	sc: 1/50
A.23	Secțiune 2-2 intervenții propuse	sc: 1/50



A.24	Fațada principală intervenții propuse	sc: 1/50
A.25	Fațadă posterioară intervenții propuse	sc: 1/50
A.26	Fațadă lateral stânga intervenții propuse și Fațadă lateral dreapta intervenții propuse	sc: 1/50
PROPOS		
A.27	Plan situație propus	sc: 1/200
A.28	Plan subsol propus	sc: 1/50
A.29	Plan parter propus	sc: 1/50
A.30	Plan etaj 1 propus	sc: 1/50
A.31	Plan etaj 2 propus	sc: 1/50
A.32	Plan etaj 3 propus	sc: 1/50
A.33	Plan etaj 4 propus	sc: 1/50
A.34	Plan învelitoare propus	sc: 1/50
A.35	Secțiune 1-1 propus	sc: 1/50
A.36	Secțiune 2-2 propus	sc: 1/50
A.37	Fațada principală propus	sc: 1/50
A.38	Fațadă posterioară propus	sc: 1/50
A.39	Fațadă lateral stânga propus și Fațadă lateral dreapta propus	sc: 1/50

Verificat,
arh. Ocolișan Bogdan

Întocmit,
arh. Tivadar Sorin





A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

- Eficientizare energetică pentru clădire de apartamente rezidențiale P+4E, din Municipiul Brad

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

- Municipiul Brad

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

- Municipiul Brad

1.4. Beneficiarul investiției

- Municipiul Brad

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

- S.C. ARHISILV S.R.L.
Str. Marin constantin nr. 3, parter, ap. Sad 2, timișoara, județ timiș

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Funcțiunea de locuire reprezintă o componentă importantă aflată pe parcursul Străzii Republicii, pe care se regăsește și clădirea care face obiectul prezentei documentații. Pe lângă funcțiunile publice, cea de locuire beneficiază de o importanță crescută, această stradă fiind una principală din cadrul orașului, și fiind conectată cu arterele care conectează localitățile aflate în proximitate.



Brad (România)

Localizarea orașului pe harta României

Coordonate: 46°07'46"N 22°47'24"E



Poziția localității Brad



2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Municipiul Brad este situat în Județul Hunedoara, în partea sud-vestică a Transilvaniei și ocupă o parte a bazinelor hidrografice ale râurilor Mureș și Jiu.

Județul este intersectat de paralela de 46° latitudine nordică și de meridianul de 23° longitudine estică (valori absolute publicate 46°16' latitudine nordică, localitatea Bulzești, 23°24' longitudine estică, localitatea Aurel Vlaicu, 45°19' longitudine estică, Munții Parâng). Punctele extreme ale județului Hunedoara, fără indicarea coordonatelor absolute sunt: zona de NV a satului Rusești (comuna Bulzești de Sus) la nord, hotarul vestic al satului Pojoga (comuna Zam), la vest, izvoarele râului Lapusnic, la sud, și ramificațiile unor afluenți de dreapta ai paraului Jiet, la est. Către nord și NV, județul se învecinează cu județul Bihor, la vest cu județul Timiș, în SV cu județul Caraș-Severin, la sud și SE cu județul Gorj, respectiv Valcea, iar la est și SE cu județul Alba.

Municipiul Brad, centru al Țării Zarandului, este o localitate situată în Sud – Vestul Munților Metaliferi, într-o depresiune formată de o parte și de alta a Crisului Alb. În contextul geografic al județului Hunedoara, municipiul Brad este situat în partea de Nord a acestuia, la 36 km de municipiul reședință de județ Deva, la confluența râului Crisul Alb cu paraul Luncoi.

Municipiul Brad este situat la 36 km de Deva, capitala județului Hunedoara, de care este legat prin Drumul Național 76, ce-și urmează apoi traseul spre Arad (165 km), respectiv Oradea (155 km). Din oraș se desprinde o ramificație: Drumul Național 74 care conduce spre Abrud, jud. Alba (40 km). Suprafața totală este de 7.998 hectare, din care 1.048 în intravilan și 6.950 în extravilan.

Imobilul care face obiectul prezentei documentații a fost construit în 1980, și se află pe Strada Republicii nr. 6, bl. 8, din Municipiul Brad, jud. Hunedoara. Principala deficiență a imobilului prezentat constă în lipsa uniformității de la nivelul anvelopei, acesta fiind termoizolat doar pe anumite porțiuni de mici dimensiuni, nefiind astfel asigurată nici eficiența energetică a acestuia. Atât lipsa eficienței menționate cât și estetica neconformă reprezintă deficiențe care necesită soluționare imediată. Clădirea are o formă relativ regulată în plan și este alcătuită din două corpuri alipite, decalate pe latura scurtă. Regimul de înălțime al blocului este de S+P+4E.



Exemplificare fotografică



Structura de rezistență este compusă astfel:

- Formă regulată în plan și în elevație;
- Structură verticală realizată din panouri mari prefabricate din beton armat;
- Planșee din beton armat;
- Acoperișul este de tip terasă circulabilă;
- Fundațiile sunt de tip continue din beton.

PUNCTE TARI	PUNCTE SLABE
- Poziție favorabilă în teritoriu; - Vizibilitate crescută asupra fațadelor; - Posibilitatea de punere în practică în mod facil a intervențiilor propuse, datorită accesibilității față de clădire; - Caracterul repetitiv al suprafețelor vitrate, care oferă posibilitatea de a realiza o estetică uniformă și coerentă.	- Clădirea prezintă material termoizolator pe anumite porțiuni de mici dimensiuni de pe fațade; - Aceste porțiuni de termoizolație au un caracter uniform sau continuitate; - Finisajele sunt diverse, de mai multe nuanțe (galben, bej, alb), fapt care oferă un caracter dezorganizat fațadelor ; - Porțiunile care nu sunt termoizolate scad eficiența energetică a clădirii; - Raportându-ne la procentul suprafețelor termoizolate și a celor care nu prezintă termoizolație, poate fi concis faptul că imobilul nu este



	eficient din punct de vedere energetic.
OPORTUNITĂȚI	AMENINȚĂRI
- Starea bună a structurii clădirii permite implementarea intervențiilor de eficientizare fără complicații sau lucrări suplimentare; - Caracterul repetitiv al suprafețelor vitrate oferă posibilitatea de a propune o estetică uniformă, curată și ordonată; - Intervenția de eficientizare energetică oferă, pe lângă creșterea capacității energetice a blocului, și posibilitatea de a moderniza estetica fațadelor; - Schimbarea hidroizolației și a termoizolației de la nivelul acoperișului tip terasă necirculabilă oferă oportunitatea de a evita eventualele intemperii care ar putea fi cauzate de apele care provin din precipitații atmosferice; - Intervenția de eficientizare energetică oferă posibilitatea de modernizare globală a blocului, asigurând în același timp creșterea eficienței acestuia.	- Lipsa intervențiilor nu permit imobilului să devină eficient din punct de vedere energetic. - Lipsa eficientizării energetice reprezintă pierderi mari de căldură la nivelul imobilului, fapt care duce la creșterea costurilor de întreținere.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Beneficiarul, Municipiul Brad, dorește eficientizarea energetică a clădirii de apartamente rezidențiale P+4E din Municipiul Brad, prin izolarea termică a fațadei compusă din parte opacă și parte vitrată.

În acest sens, se propun următoarele măsuri :

- izolarea termică a fațadei - parte vitrată, respectiv înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată;
- izolarea termică a fațadei - parte opacă, respectiv termoizolarea pereților exteriori



- închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv termoizolarea parapeților acestora;
- izolarea termică a pereților care formează anvelopa clădirii ce delimitează spațiul încălzit de alte spații comune neîncălzite;
- montarea panourilor fotovoltaice la nivelul acoperișului terasă (surse regenerabile de energie).

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a. descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Clădirea de apartamente rezidențiale P+4E este amplasată în Municipiul Brad, pe Strada Republicii nr. 6, bl.8. Fațada principală a clădirii bordează strada menționată, iar cea secundară oferă acces către casele de scară.

Imobilul este înscris la Cartea Funciară / Număr cadastral al municipiului Brad - nr. 60034. Terenul este amplasat în intravilanul localității Brad, pe strada str. Republicii, Jud. Hunedoara, cu o suprafață de 1 368 mp și are ca și categorie de folosință – curți construcții.

Conform extrasului de carte funciară nr. 60034, Terenul se află în administrarea Statului Român prin decret nr.53/1978.

Conturul parcelei are o formă neregulată.

Terenul nu prezintă împrejmuire, iar dimensiunile generale ale parcelei sunt de 14.95, respectiv 17.27 metri pe direcția Vest-Est, și 83.19, respectiv 83.08 metri pe direcție Nord-Sud.

Spațiile interioare actuale ale clădirii sunt împărțite după cum urmează :

Nr. Crt.	Denumire spațiu	Suprafață utilă (mp)
01.	Casa scării	40.22
02.	Casa scării	41.34
03.	Casa scării	18.90
04.	Casa scării	19.14
05.	Anexă	19.94
06.	Anexă	18.39
07.	Anexă	17.58
08.	Anexă	20.46
09.	Anexă	25.97
10.	Anexă	25.29
11.	Anexă	20.73
12.	Anexă	18.82
13.	Anexă	26.28



14.	Anexă	25.27
15.	Anexă	20.77
16.	Anexă	18.77
17.	Anexă	18.77
18.	Anexă	18.25
19.	Anexă	20.77
20.	Anexă	26.24
21.	Anexă	25.44
22.	Anexă	20.77
23.	Anexă	18.25
24.	Anexă	19.24
25.	Anexă	54.64
	PARTER	
26.	Casa scării	27.01
27.	Casa scării	26.31
28.	Casa scării	18.90
29.	Casa scării	19.13
30.	Anexă	16.06
31.	Vestibul acces	9.37
32.	Anexă	18.39
33.	Anexă	17.58
34.	Anexă	20.46
35.	Anexă	25.30
36.	Anexă	20.73
37.	Anexă	18.17
38.	Anexă	18.83
39.	Vestibul acces	9.73
40.	Anexă	20.42
41.	Anexă	25.26
42.	Anexă	20.76
43.	Anexă	18.76
44.	Vestibul acces	7.95
45.	Anexă	4.48
46.	Anexă	20.76
47.	Anexă	26.23
48.	Anexă	25.43



49.	Anexă	20.76
50.	Anexă	4.48
51.	Vestibul acces	7.95
52.	Anexă	19.24
53.	Anexă	51.71
ETAJ 1, 2, 3 și 4		
54.	Casa scării	19.19
55.	Casa scării	18.90
56.	Casa scării	18.90
57.	Casa scării	19.14
58.	Hol	8.88
59.	Baie	3.37
60.	Dormitor 2	8.95
61.	Balcon închis	3.28
62.	Bucătărie	7.37
63.	Dormitor 1	18.39
64.	Hol	9.12
65.	Baie	3.37
66.	Dormitor 2	9.39
67.	Balcon închis	8.60
68.	Bucătărie	12.99
69.	Dormitor 1	24.07
70.	Hol	8.78
71.	Baie	4.29
72.	Dormitor 2	11.40
73.	Balcon închis	4.68
74.	Bucătărie	7.81
75.	Dormitor 1	17.58
76.	Hol	9.32
77.	Baie	4.30
78.	Dormitor 2	12.28
79.	Balcon închis	9.80
80.	Bucătărie	12.58
81.	Dormitor 1	24.17
82.	Hol	8.38
83.	Baie	4.16



84.	Dormitor 2	11.05
85.	Balcon închis	4.63
86.	Bucătărie	8.08
87.	Dormitor 1	17.63
88.	Hol	9.26
89.	Baie	4.16
90.	Dormitor 2	11.91
91.	Balcon închis	9.72
92.	Bucătărie	12.37
93.	Dormitor 1	23.70
94.	Hol	8.85
95.	Baie	4.18
96.	Dormitor 2	11.22
97.	Balcon închis	5.24
98.	Bucătărie	8.36
99.	Dormitor 1	18.84
100.	Hol	9.26
101.	Baie	4.28
102.	Dormitor 2	12.35
103.	Balcon închis	9.31
104.	Bucătărie	12.09
105.	Dormitor 1	24.24
106.	Hol	8.88
107.	Baie	4.16
108.	Dormitor 2	11.00
109.	Balcon închis	4.80
110.	Bucătărie	8.10
111.	Dormitor 1	18.76
112.	Hol	9.24
113.	Baie	4.17
114.	Dormitor 2	11.46
115.	Balcon închis	6.47
116.	Bucătărie	9.41
117.	Dormitor 1	20.10
118.	Hol	8.89
119.	Baie	4.35



120.	Dormitor 2	11.42
121.	Balcon închis	4.92
122.	Bucătărie	8.11
123.	Dormitor 1	18.25
124.	Hol	9.22
125.	Baie	4.37
126.	Dormitor 2	11.23
127.	Balcon închis	4.71
128.	Bucătărie	8.79
129.	Dormitor 1	19.26
130.	Hol	8.89
131.	Baie	4.22
132.	Dormitor 2	10.40
133.	Balcon închis	4.85
134.	Bucătărie	8.10
135.	Dormitor 1	18.77
136.	Hol	10.05
137.	Baie	4.25
138.	Dormitor 2	11.91
139.	Balcon închis	4.92
140.	Bucătărie	7.37
141.	Dormitor 1	18.47
142.	Hol	7.90
143.	G.S.	2.15
144.	Dormitor 1	11.06
145.	Dormitor 2	9.26
146.	Balcon închis	2.71
147.	Baie	4.57
148.	Hol	3.68
149.	Bucătărie	9.12
150.	C.T.	0.72
151.	Hol	7.84
152.	G.S.	2.15
153.	Dormitor 1	10.94
154.	Dormitor 2	9.24
155.	Balcon închis	2.75



156.	Baie	4.61
157.	Hol	3.63
158.	Bucătărie	9.04
159.	C.T.	0.72

Bilanțul teritorial

Bilanțul teritorial va rămâne neschimbat în urma intervențiilor propuse, suprafețele și indicii de ocupare al terenului fiind neschimbați pe perioada de proiectare și implementare, dar și în urma realizării lucrărilor.

Bilanț teritorial existent(=propus):

- Steren = 1368 m²
- Sc clădire= 1244.43 m²
- Sc desfășurată = 5635.33 m²
- Sc parter = 710,89 m²
- Sc etaj1 = 1231,11 m²
- Sc etaj2 = 1231,11m²
- Sc etaj3 = 1231,11 m²
- Sc etaj4 = 1231,11 m²
- S zone verzi = 36.86 m²
- S trotuar = 132.76 m²
- C.T.N. = -0.45 m față de ±0.00
- C.T.S. = -0.45 m față de ±0.00
- P.O.T. = 90.96 %
- C.U.T. = 4.12

Regim de înălțime: S+P+4E

Înălțimile nivelurilor:

- Hliber parter = 3.53 m
- Hliber etaj 1 = 2.53 m
- Hliber etaj 2 = 2.53 m
- Hliber etaj 3 = 2.53 m
- Hliber etaj 4 = 3.85 m
- Hmax atic = +15.70 m de la ±0.00

Suprafața asupra căreia se intervine este reprezentată parțial de suprafața parterului și în totalitate de suprafața nivelurilor superioare. Deoarece parterul prezintă o serie de spații comerciale, care nu fac obiectul prezentului proiect, acestea sunt excluse din cadrul intervențiilor.



b. relațiile cu zone învecinate, accese existente și/ sau căi de acces posibile;

Accesul persoanelor în clădire se face prin accesele dispuse pe fațada posterioară.

Căile de acces auto se realizează dinspre cele două laturi scurte, mai precis pe latura Vestică și cea estică. Strada Republicii care se află la limita laturii sudice este strada principală pentru traficul auto și cel pietonal. În ceea ce privește limita posterioară, aceasta este bordată de trotuar pentru pietoni, iar în proximitate se află zonele minerale destinate parcarilor.

c. datele seismice și climatice;

Zona seismică de calcul

Conform P100-1/2013 “cod de proiectare seismică – partea I – prevederi de proiectare pentru clădiri” pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani, amplasamentul se situează în zona cu valori ale perioadei de colt (control) a spectrului de răspuns de $T_c=0,70s$, coeficientul de seismicitate K_s (valori de vârf a accelerației terenului a_g) corespunzându-i o valoare de $a_g=0,10g$.



Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani.

Conform normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții – NP 074/2022-stabilirea categoriei, amplasamentul este caracterizat astfel:

- accelerația terenului pentru proiectare ($IMR = 225$ ani): $a_g = 0,10 g$;

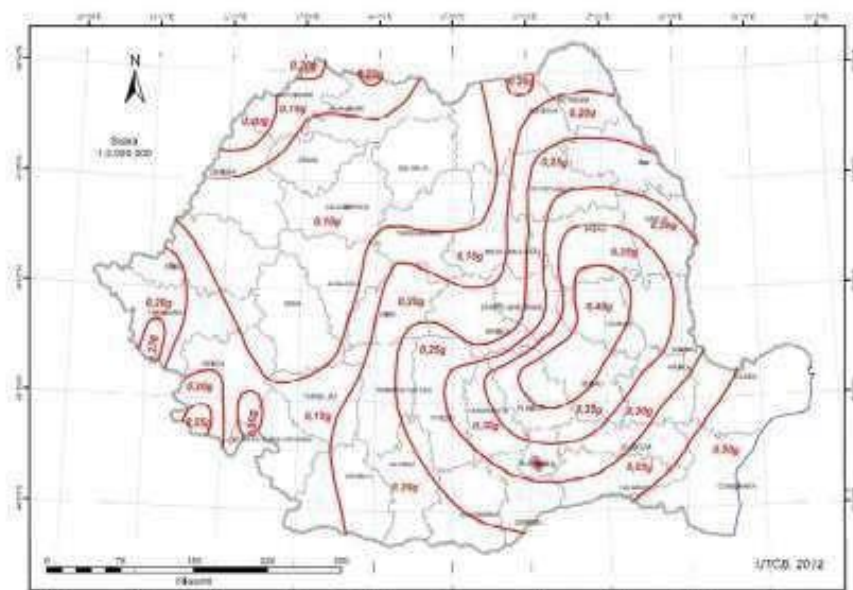


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

- perioada de colț: $T_c = 0,7$ s;

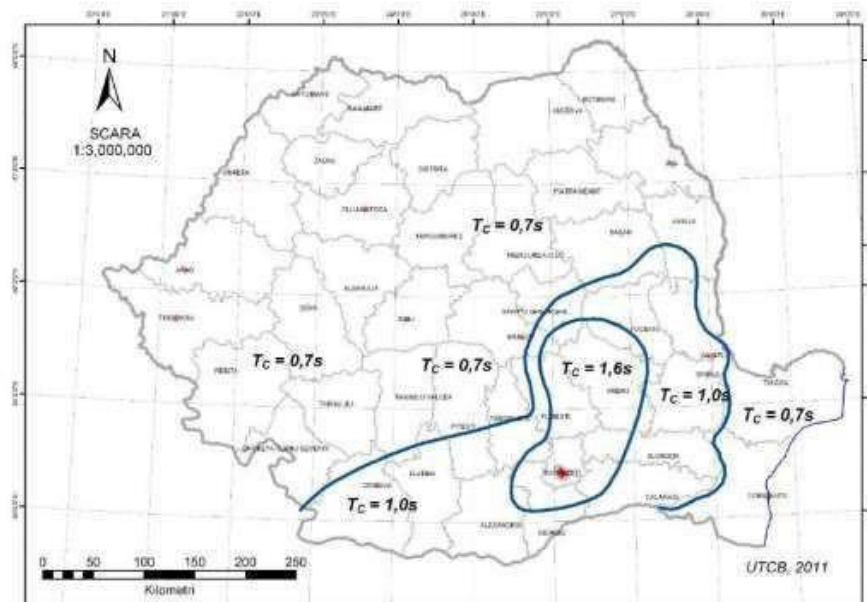


Figura 3.2 Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

- Conform codului de proiectare CR1-1-3/2012 privind evaluarea acțiunii zăpezii, aceasta este caracterizată printr-o greutate de referință a stratului de zăpadă de 1,5 KN/m² și o perioadă de revenire de 50 ani.

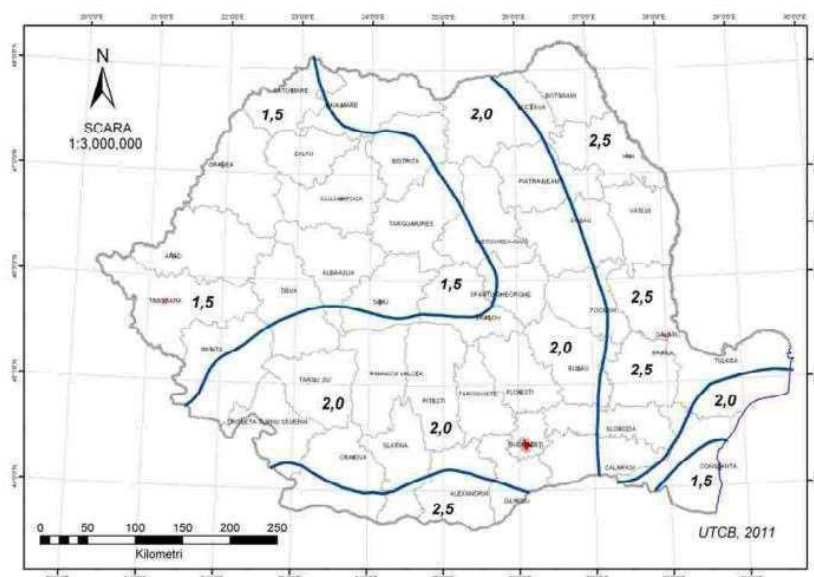


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zapada pe sol s_k , kN/m^2 , pentru altitudini $A = 1000$ m
NOTA: Pentru altitudini $A > 1000$ m valorile s_k se determină cu relațiile (3.1) și (3.2)

Conform codului de proiectare CR1-1-4/2012 privind evaluarea acțiunii vântului, aceasta se caracterizează printr-o presiune dinamică de bază de 0,4 KPa. De asemenea, conform STAS 6054/77 – perimetrul cercetat se încadrează la adâncimea de îngheț de 0,80 -0,90 m.

d. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Municipiul Brad, situat în județul Hunedoara, România, beneficiază de un climat temperat continental, caracteristic regiunii montane a Carpaților Occidentali. Acest tip de climat este influențat de altitudine, relieful accidentat și pădurile dense care înconjoară orașul.

Verile în Brad sunt relativ calde, cu temperaturi medii de aproximativ 20-25 de grade Celsius, însă pot exista perioade caniculare când temperaturile depășesc 30 de grade Celsius. În general, verile sunt plăcute, cu un nivel moderat de umiditate, ceea ce face ca această perioadă să fie ideală pentru activități în aer liber și turism. Precipitațiile sunt moderate, dar ploile torențiale și furtunile de vară nu sunt rare, acestea fiind însoțite uneori de descărcări electrice.

Toamnele și primăverile în Brad sunt caracterizate de temperaturi blânde și o variabilitate accentuată a vremii. În aceste sezoane, orașul se bucură de peisaje spectaculoase datorită schimbării culorilor vegetației și înfloririi florilor de munte. Precipitațiile sunt mai frecvente în aceste perioade, cu ploi moderate și ceață matinală.

Iernile sunt reci și lungi, cu temperaturi medii sub 0 grade Celsius. Municipiul Brad poate experimenta ninsori abundente, care pot duce la acumulări semnificative de zăpadă, favorizând sporturile de iarnă. Temperaturile pot scădea sub -15 grade Celsius în timpul nopții, iar viscoalele sunt fenomene obișnuite, aducând adesea rafale puternice de vânt și troiene de zăpadă.



Printre fenomenele naturale specifice zonei se numără inundațiile cauzate de topirea rapidă a zăpezilor în primăvară sau ploile torențiale de vară. De asemenea, alunecările de teren pot apărea în zonele cu relief abrupt, mai ales după perioade îndelungate de precipitații. Vegetația densă și biodiversitatea bogată contribuie la menținerea unui echilibru ecologic, făcând din Brad un loc cu peisaje naturale remarcabile și o climă diversificată care influențează viața de zi cu zi a locuitorilor săi.

e. studii de teren:

Conform Studiului geotehnic anexat, perimetrul cercetat se încadrează la adâncimea de îngheț de -0,80-0,90 m.

Din punct de vedere topografic terenul este plan, și nu este inundabil.

Pentru verificarea fundației construcției existente a stratificației terenului, a fost executat un sondaj de dezvelire, care a pus în evidență următoarele:

- construcția prezintă un soclu de 0,40 m (de la C.T.N. +0,00) și este executat din beton.
- fundația prezintă adâncimea de $D_f=2,20\text{m}$ (de la C.T.N. la partea inferioară a fundației) și este executată din beton.

Conform Studiului geotehnic, sunt precizați următorii factori:

- Condiții de teren: terenuri bune
- Apa subterană: fără epuizmente
- Clasa de importanță a construcției: redusă
- Vecinătăți: fără riscuri
- Zonare seismică: $a_g=0.10\text{ g}$

Toate caracteristicile menționate anterior concluzionează un risc geotehnic redus.

f. situația utilităților tehnico- edilitare existente;

Alimentarea cu apă rece a consumatorilor aferenți clădirii se face de la rețeaua de apă rece din zonă, prin intermediul unui bransament existent.

Conductele de canalizare aferente grupurilor sanitare sunt racordate în prezent, prin intermediul unui cămin de racord, la rețeaua de canalizare publică, existentă în zonă.

Agentul termic pentru instalația interioară de încălzire a clădirii este asigurat în prezent prin rețeaua de alimentare a orașului.

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului este realizată prin intermediul unui bransament electric racordat la rețeaua electrică existentă în zonă.

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

Din lista categoriilor generale de riscuri se pot defini:

- riscuri climatice: furtuni, tornade, secetă, inundații, îngheț, avalanșe;
- cutremurele și erupții vulcanice;



- riscuri geomorfologice; alunecări de teren, tasări de teren, prabușiri de teren.

Riscuri tehnologice și industriale (hazarde antropice); incendii de mari proporții; eșecul utilităților publice; prăbușirea a unor construcții, instalații, amenajări.

Scopul evaluării riscurilor îl constituie obținerea unor standarde măsurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem și poate fi considerată ca și însumarea tuturor riscurilor implicate, aceasta poate fi internă sau externă.

Riscurile de incendiu sunt manifestări periculoase pentru mediu și activitățile umane și determină distrugerii ale construcției. Incendiile pot fi declanșate de cauze naturale cum ar fi fulgerele, fenomene de autoprindere a vegetației și de activitățile omului, neglijența folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenționate. În perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vânturi puternice asociate cu temperatura ridicată care contribuie la extinderea rapidă a focului.

Fenomen natural distructiv de origine tehnologică: cutremurul.

Factorul de vulnerabilitate al fenomenului este de construirea în zone cu risc seismic ridicat, a clădirilor cu structură de rezistență antiseismică neadecvată; densitatea mare de locuințe și populații pe suprafețe reduse; informarea redusă a populației despre cutremure.

Efectele fenomenului: distrugerii materiale; avarierea unor clădiri, incendii, accidente hidrotehnice, alunecări de teren, pierderi de vieți omenești, contaminarea apei potabile, și probleme de asigurare a condițiilor sanitare de supraviețuire.

Măsuri de reducere a riscului constau în proiectarea lucrărilor de investiții conform normelor de zonare seismice, informarea, pregătirea și antrenarea populației privind normele de comportament în caz de cutremur.

În concluzie se poate afirma că riscul reprezintă o stare probabilă a unui sistem definit de potențialitatea de manifestare cu o magnitudine ce depășește un prag general acceptat, cu interval de recurență estimat în timp și spațiu care nu pot fi exact determinate.

Astfel, deoarece obiectul investiției nu este amplasat într-o zonă care înregistrează factori de risc, antropici, natural sau de schimbări climatice care ar putea afecta integritatea construcției, un caz de calculării vulnerabilităților cauzate de factori de risc.

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

Imobilul care face obiectul prezentei documentații, nu este inclus în Lista Monumentelor Istorice și nici în Zona de Protecție Istorică conform Planului Urbanistic General al Municipiului Brad.

3.2. Regimul juridic:

a. natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Clădirea de apartamente rezidențiale P+4E este amplasată în Municipiul Brad, pe Strada Republicii nr. 6, bl. 8. Fațada principală a clădirii bordează strada menționată, iar



cea secundară, care găzduiește și parcare destinată blocurilor, oferă acces către casele de scară.

Imobilul este înscris la Cartea Funciară / Număr cadastral al municipiului Brad - nr. 60034. Terenul este amplasat în intravilanul localității Brad, pe strada str. Republicii, Jud. Hunedoara, cu o suprafață de 1 368 mp și are ca și categorie de folosință – curți construcții.

Conform extrasului de carte funciară nr. 60034, Terenul se află în administrarea Statului Român prin decret nr.53/1978.

Conturul parcelei are o formă neregulată.

Terenul nu prezintă împrejmuire, iar dimensiunile generale ale parcelei sunt de 14.95, respectiv 17.27 metri pe direcția Vest-Est, și 83.19, respectiv 83.08 metri pe direcția Nord-Sud.

b. destinația construcției existente;

Destinația imobilului care face obiectul prezentei documentații este cea de clădire de apartamente.

Regim de înălțime max : S+P+4E ;

P.O.T. existent = 90.96 %.

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;

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a. categoria și clasa de importanță;

Categoria de importanță a obiectivului cf. HGR 766/97 este „C” importanță redusă. Conform normativului P100-1/2013 clădirea se încadrează în clasa III de importanță.

b. cod în lista monumentelor istorice

Nu este cazul.

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

Deși clădirea prezentată este alcătuită din două corpuri alipite, ambele au fost construite în anul 1980 din panouri mari prefabricate de beton.

d. suprafața construită;

- Sc clădire= 1244.43 m²
- Sc desfășurată = 5635.33 m²
- Sc parter = 710,89 m²
- Sc etaj1 = 1231,11 m²
- Sc etaj2 = 1231,11m²



- Sc etaj3 = 1231,11 m²
- Sc etaj4 = 1231,11 m²

e. suprafața construită desfășurată;

Suprafata construita desfasurata= 5635.33 m²

f. valoarea de inventar a construcției;

Valoarea de inventar este conform Hotarari de Guvern privind atestarea domeniului public al judetului Hunedoara, precum si a municipiilor si comunelor din judetul Hunedoara.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/ sau ale auditului energetic

Conform expertizei tehnice:

- Anul construirii clădirii: înainte de 1990
- Funcțiunea clădirii: Locuință colectivă cu SAD la parter
- Regim de înălțime: S+P+4E.
- Formă regulate în plan și în elevație.
- Structura de rezistență este realizată din panouri mari prefabricate din beton armat. Planșeele sunt planșee din beton.
- Acoperișul este de tip terasă necirculabilă.
- Fundațiile sunt de tip fundații continue din beton.
- Clădirea se află în clasa de risc seismic R_sIV. În urma evaluării clădirii, se poate concluziona că din punct de vedere al rezistenței și stabilității, acesta respect cerințele conform normativelor în vigoare și poate fi utilizată în condiții de siguranță. Măsurile de eficientizare energetică constau în termoizolarea clădirii. Având în vedere stadiul etnic al clădirii și soluțiile de modernizare energetică, se poate concluziona că aceste măsuri se pot implementa fără să fie nevoie de nici un fel de intervenție structurală, clădirea respectând cerințele conform normativelor în vigoare în ceea ce ține de rezistență și stabilitate și în varianta de modernizare propusă. La realizarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile Legii 10 privind calitatea construcțiilor.

Conform auditului energetic:

- Scopul principal a intervențiilor este acela de a eficientiza din punct de vedere energetic clădirea menționată.
- Tencuiala de la nivelul pereților exterior este degradată în proporție de cca 5% din suprafață.
- Nu există termoizolație la nivelul acoperișului.
- Izolația termică a elementelor exterioare de construcție nu este în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistențelor termice situându-se sub valorile minime obligatorii indicate în Mc001 revizuită.
- Clădirea dispune de încălzire centralizată de la oraș, utilizând corpuri statice de oțel.



- La nivelul corpurilor de încălzire și a conductelor s-au constatat depuneri de săuri și rugină.
- Nu este folosit niciun sistem de reglare a energiei termice furnizate, în afara celui calitativ din punctul termic.
- Gradul de uzură morală a tâmplăriei cu rama din PVC este ridicat, iar pe alocuri s-a constatat lipsa garniturilor de etanșare.
- S-a constata lipsa unui sistem de ventilare mecanică, cu impact negative asupra calității aerului interior.
- S-au înregistrat consumuri mari de energie termică și electrică.

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

- **REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE (cerința "A")**

Lucrările de eficientizare energetică a clădirii de apartamente rezidențiale din Municipiul Brad nu se vor realiza prin intervenții asupra sistemului structural, însă vor fi îndeplinite astfel încât să satisfacă cerința de rezistență și stabilitate în conformitate cu prevederile Legii privind calitatea în construcții nr. 10/ 1995. Prin aceasta se înțelege că acțiunile susceptibile ce se vor exercita asupra clădirii în timpul execuției și exploatarei nu vor avea ca efect producerea vreunuia dintre următoarele evenimente:

- Prăbușirea totală sau parțială a clădirii;
- Deformarea unor elemente la valori peste limită;
- Avarierea unor părți ale clădirii sau a instalațiilor/echipamentelor ca urmare a deformațiilor mari ale elementelor portante sau a unor evenimente accidentale de proporții față de efectul luat în calcul la proiectare.

Pentru a oferi un răspuns cât mai potrivit acestei cerințe se urmăresc următoarele:

- Nu se intervine asupra structurii de rezistență.

Parametrii geometrici a structurii în ansamblu și a elementelor de construcție se încadrează în sistemul de toleranțe stabilit prin STAS 8600, pentru clasele de precizie și valorile toleranțelor, în funcție de dimensiunile respective.

Elementele nestructurale de construcție care trebuie să satisfacă cerința de rezistență și stabilitate se încadrează în sistemele de toleranțe prevăzute prin reglementările corespunzătoare.

Elementele structurale și nestructurale se încadrează în sistemul de toleranțe prevăzut în agrementele tehnice respective.

Comportarea la acțiunea seismică a elementelor de construcție care nu fac parte din structura de rezistență și pentru care nu se urmărește păstrarea integrității după cutremur, are ca obiect principal asigurarea ancorării elementelor respective de structura de rezistență pentru menținerea stabilității.

Conform prevederilor din expertiza tehnică, structura de rezistență a clădirii corespunde normelor de rezistență și stabilitate în vigoare.



- **SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE (cerința "B")**

Proiectul s-a elaborat cu respectarea Normativului privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare NP068-02, care înlocuiește CE1-95, care prevede protecția utilizatorilor (inclusiv persoane vârstnice și persoane cu handicap) în timpul exploatării unei clădiri și are în vedere:

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

Pe lângă prevederile prezentului normativ vor fi avute în vedere și prevederile normativelor:

- NP 051 "Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent, la exigentele persoanelor cu handicap",
- NP 063 "Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții (înlocuiește STAS 2965)"
- STAS 6131 "Construcții civile, industriale și agricole. Înălțimi de siguranță și alcătuirea parapetelor"
- STAS 2453 "Ascensoare pentru clădiri. Ascensoare pentru persoane. Sarcini nominale și dimensiuni principale"
- STAS 2612 "Protecția împotriva electrocutării. Limite admise"
- STAS 12604 "Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale"
- STAS 12604/4 "Protecția împotriva electrocutării. Instalații electrice fixe. Prescripții"
- STAS 12604/5 "Protecția împotriva electrocutării. Prescripții de proiectare, execuție și verificare"
- STAS 11054, "Aparate electrice și electronice. Clase de protecție contra electrocutării"
- STAS 6646/1 "Iluminatul artificial. Condiții pentru iluminatul în construcții civile și industriale"
- STAS 6646/3 "Iluminatul artificial. Condiții generale pentru iluminatul în clădiri civile"
- SR EN 60529 "Grade normale de protecție asigurate de carcase. Clasificare și metode de verificare"
- ID 17 "Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și recepționarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie"
- 120 "Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trazeului"
- 118 "Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor interioare de telecomunicații"
- 113 "Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire"
- SR 1907/1 "Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul"
- SR 1907/2 "Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul"
- I 5 "Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație și climatizare"
- I 9 "Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare"
- STAS 1478 "Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare"



- STAS 1795 "Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare"

- C 90 "Normativ pentru descarcare ape uzate la rețele exterioare de canalizare"

- I 6 "Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale"

- STAS 3317 "Gaze combustibile"

- NGPM "Norme generale de Protecție a Muncii"

- P 59 "Norme tehnice pentru reparații capitale la clădiri"

- GP 032 "Ghid privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale"

- P 130 "Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora"

- P 118 "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor"

Măsurile de siguranță în exploatarea clădirii au în vedere:

- respectarea întocmai a legislației în construcții, a tuturor standardelor și normativelor specifice programului de arhitectură
- prevederea măsurilor de siguranță în utilizare, înălțimi corespunzătoare de parapete, soluții adecvate de iluminare naturală și artificială, încălzire și ventilație
- dimensionarea și rezolvarea corectă a funcțiunilor componente, a circulațiilor pe orizontală și verticală
- stabilirea corectă a amplasării mobilierului și utilajelor funcționale,
- alegerea finisajelor adecvate.

La proiectarea lucrărilor s-au avut în vedere normativele și reglementările naționale și internaționale în vigoare, referitoare la siguranța utilizatorilor construcțiilor, în exploatare.

- **SIGURANȚA CU PRIVIRE LA CIRCULAȚIA ORIZONTALĂ INTERIOARĂ ȘI EXTERIOARĂ**

Intervențiile propuse nu vizează schimbarea finisajelor de la nivelul pardoselilor, astfel nu este afectată în vreun fel siguranța referitoare la circulația orizontală interioară și cea exterioară.

Conform indicativului C47 – 2022 – Instrucțiuni tehnice pentru configurarea, folosirea și montarea vitrajelor și a altor produse din sticlă în construcții, sticla ferestrelor și ușilor propuse care au parapetul mai mic de 90 cm, vor fi prevăzute cu sticlă securizată.

- **SIGURANȚA CU PRIVIRE LA SCHIMBĂRILE DE NIVEL/ SIGURANȚA LA DEPLASAREA PE SCĂRI ȘI RAMPE**

Intervențiile propuse nu vizează schimbarea finisajelor de la nivelul pardoselilor, astfel nu este afectată în vreun fel siguranța referitoare la circulația pe scări și rampe.

- **SIGURANȚA CU PRIVIRE LA AGRESIUNI PROVENITE DIN INSTALAȚII**

Siguranța cu privire la instalații presupune conceperea și executarea acestora astfel încât utilizatorii să fie protejați fața de riscurile de accidentare provocate fie din manevrarea greșită, fie din funcționarea defectuoasă a acestora.

Se vor respecta prevederile cuprinse în normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în utilizare CE-1 cu precizările din prezentul normativ.

Protecția împotriva riscului de electrocutare:

Alimentarea cu energie electrică a aparatelor, echipamentelor electrice se va face cu respectarea condițiilor de montaj indicate de furnizor sau adaptate normelor românești în cazul în care acestea sunt mai severe.



Tablourile electrice cu aparatele de comutare, siguranță și control se vor amplasa astfel încât să nu permită accesul la ele decât al personalului tehnic special instruit.

Pentru echipamentele și utilajele ce prezintă riscuri la manevrarea greșită se vor afișa la vedere instrucțiuni de folosire.

Cablajele de legătura se vor amplasa în canale sau ghene de cabluri protejate, evitându-se desfășurarea lor pe învelitoare.

Masurile de protecție la atingerea directă a instalațiilor electrice se vor alcătui conform normativului I 7.

Protecția împotriva riscului de arsură sau opărire:

Agenții termici utilizați pentru încălzire, ventilare, climatizare vor fi de astfel natură, încât să nu producă accidente în caz de avarie.

Temperatura părților accesibile ale instalațiilor va fi de max. 70° C. Temperatura apei calde menajere va fi de max. 60° C.

În spațiile tehnice (canale vizitabile, în stațiile de producere a energiei termice) conductele se vor marca prin simboluri și culori distincte.

Pentru instalațiile de încălzire se vor respecta instrucțiunile din normativul I 5, iar pentru instalațiile și aparatele din spațiile bucătăriei se vor respecta și Normele departamentale de protecția muncii în sectorul sanitar - MS - N/425.

Protecția împotriva riscului de explozie:

Toate instalațiile, recipientii și echipamentele ce folosesc agenți sau fluide sub presiune vor fi prevăzute cu dispozitive de siguranță pentru cazul când presiunea se ridică peste parametrii normali (supapa de siguranță, tablouri de control și alarmare, elemente de automatizare etc.).

Dimensionarea și amplasarea rezervoarelor de combustibili aferenți centralelor termice se va face conform cu normativul I 13.

Instalațiile de gaze naturale cu componentele lor (trasee de distribuție, stații de reglare și reducere presiune etc.) ca și condițiile pe care trebuie să le îndeplinească spațiile în care sunt folosite trebuie să se conformeze normativului I - 6.

Folosirea recipientilor sub presiune fie în stații centralizate fie local (acetilena, oxigen, gaze naturale lichefiate) se va face cu respectarea condițiilor impuse de normativul C4.

Protecția împotriva riscului de intoxicare:

Intoxicarea se poate produce prin prezența în aer a unor substanțe nocive în cantități și concentrații dăunătoare sănătății (monoxid de carbon).

Protecția se realizează prin ventilarea corespunzătoare a spațiilor interioare cu degajări periculoase.

Protecția împotriva riscului de contaminare sau otrăvire:

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

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

Protecția împotriva descărcărilor atmosferice:

Protecția împotriva descărcărilor atmosferice se va face în conformitate cu normativul 1-20.

Protecția cu privire la exploatarea, întreținerea și repararea instalațiilor:

Se va asigura în conformitate cu prevederile "Normele de protecția muncii în sectorul sanitar" MS-N-425.



- **SIGURANȚA CU PRIVIRE LA LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE**

Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere presupune protecția utilizatorilor în timpul activităților de întreținere, curățire sau reparații a unor părți din clădire (ferestre, scări, pereți, acoperișuri, luminatoare, etc.), pe durata exploatării acesteia.

Se vor respecta prevederile cuprinse în "Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al siguranței în utilizare"-CE 1 și "Normelor de protecția muncii în sectorul sanitar" MS-N-425.

- **SIGURANȚA CU PRIVIRE LA INTRUZIUNE, EFRACȚIE ȘI PĂTRUNDEREA ANIMALELOR DĂUNATOARE ȘI INSECTELOR**

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

În afară de măsurile prevăzute de normativul CE195 se vor realiza și următoarele:

- prevederea de sisteme de acces moderne, fiabile, cu acționare manuală, dotate cu sisteme de securitate;

Prin măsurile de securitate la intruziune și efracție utilizatorii sunt protejați împotriva actelor de hoție, vandalism, violență, pătrundere forțată.

- **APTITUDINI DE UTILIZARE**

Aptitudinea de utilizare se referă la dimensionarea spațiilor, echiparea și mobilarea acestora, intervenții care nu sunt aplicabile în proiectul de față.

- **SIGURANȚA LA FOC (cerința "C")**

Instalațiile privind siguranța PSI nu fac obiectul prezentei documentații.

- **IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR ȘI ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (cerința "D")**

Cerința privind igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului presupune conceperea și executarea spațiilor și a elementelor componente, astfel încât să nu fie periclitată sănătatea și igiena ocupanților, urmărindu-se și protecția mediului înconjurător.

Prin proiect s-au respectat prevederile Ord. MS 119/ 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață a populației; Ordinul 994/ 2018 pentru modificarea și completarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață a populației - aprobate prin ORDIN 119/ 2014 Legea 319/ 2006 a securității și sănătății în muncă;

Din punct de vedere al protecției mediului se respectă Legea 265/ 2006 privind Protecția mediului cu modificările și completările ulterioare;

Igiena finisajelor:

Cerința privind igiena finisajelor constă în asigurarea calității suprafețelor interioare a elementelor de delimitare a spațiilor astfel încât să nu fie periclitată sănătatea utilizatorilor.

Materialele de finisaj trebuie să aibă următoarele calități:

- lavabile
- rezistente la dezinfectanți
- să nu rețină praful
- să nu permită dezvoltarea de organisme parazite (gândaci, acarieni, mușegaiuri)
- să prezinte calități estetice



Igiena vizuală:

Cerința privind igiena vizuala consta în asigurarea calității iluminatului natural și artificial astfel incat utilizatorii sa-si poată desfășura activitatea în siguranță.

Igiena evacuării reziduurilor lichide:

Cerința privind igiena evacuării reziduurilor lichide implică organizarea unui sistem de eliminare a acestora fără a prezenta pericol de contaminare a oamenilor sau a mediului.

Reziduurile lichide sunt:

- ape pluviale.

Asigurarea evitării poluării solului, subsolului sau a aerului:

Condiții de rezolvare a evacuării: apele uzate din construcție se evacuează de regulă prin rețeaua de canalizare publică.

Asigurarea condițiilor de calitate a apelor uzate: Apele uzate ce sunt colectate în rețelele de incintă și evacuate în rețeaua publica trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în normativul C90.

Asigurarea condițiilor de calitate a rețelelor de canalizare:

- să reziste la solicitări mecanice
- să fie impermeabile
- să reziste la acțiunile agresive ale apelor uzate
- să aiba rugozitate scăzută
- să respecte cotele de montaj pentru evitarea colmatării.

Refacerea și protecția mediului:

Cerința de refacere și protecție a mediului presupune realizarea lucrărilor de construcție pentru unitatea educațională, astfel încât pe toată durata de viață (execuție, exploatare, post-utilizare) să nu afecteze echilibrul ecologic, să nu dăuneze sănătății, confortului și liniștii oamenilor.

Factorii supuși protecției mediului sunt:

- aerul
- apele
- solul și subsolul.

Asigurarea evitării poluării aerului exterior:

Poluanții emiși în atmosferă prin activitatea din spațiul tehnic nu trebuie să depășească concentrațiile maxime admisibile conf. STAS 10574.

Măsurile preventive împotriva poluării aerului sunt:

- limitarea emisiei de poluanți din gazele de ardere a centralelor termice
- filtrarea aerului evacuat prin utilizarea sistemelor specifice de purificare.

Asigurarea evitării poluării solului și apei:

Apele uzate se vor evacua numai prin rețele proprii de canalizare.

Înainte de deversare în rețelele publice se va proceda (unde este cazul) la tratarea apelor uzate prin procedee de preparare în funcție de natura poluanților.

Apele uzate trebuie să îndeplinească prevederile normativului C90.

• **PROTECȚIA TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIE DE ENERGIE (cerința "E")**

Cerința privind izolarea termică, hidrofugă și economia de energie presupune o conformare generală și de detaliu a construcției astfel încât pierderile energetice să fie minime,



iar consumurile de energie în vederea obținerii unui confort minim admisibil să fie cât mai limitate.

Clădirea nu corespunde cerințelor de eficiență energetică din punct de vedere al anvelopei termice, fiind depistate deficiențe ale anvelopei, unde se realizează pierderi de căldură. Lucrările de eficientizare energetică pe partea de anvelopă respect următoarele recomandări menționate în auditul energetic anexat.

1. Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii - Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu plăci din vată minerală bazaltică de fațadă, în grosime de 15 cm, izolare termică a soclului cu plăci din polistiren extrudat ignifugat minimum XPS300, în grosime de 12-15 cm, izolare termică a planșeului peste ultimul nivel cu plăci din vată minerală bazaltică, de 30 cm grosime, protejat cu șapă armată.
2. Soluții pentru Asigurarea confortului termic - Schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL și vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparații și finisaje interioare locale.

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la renovate trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- condiții privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,05 W/mK;
- condiții privind densitatea - densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puțin egală cu 15 kg/m³;
- condiții privind rezistența mecanică - materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale;
- condiții privind durabilitatea - durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate;
- condiții privind siguranța la foc - comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate;
- condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului - materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;



- condiții privind comportarea la umiditate - materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității;
- condiții privind comportarea la agenți biodegradabili - materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecție;
- condiții speciale - materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcție prin aplicarea unor straturi de protecție pe suprafața lor; materialele termoizolante nu trebuie să conțină sau să degaje substanțe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricație cu un strat de protecție;
- condiții privind punerea în operă - materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menținerea caracteristicilor fizico-chimice și de izolare termică în condiții de exploatare;
- condiții privind controlul de calitate - materialele noi sau cele tradiționale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolații termice în construcții; toate materialele termoizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective.

Pereții exterior

Luând în considerare toate cerințele enunțate mai sus se propune soluția izolării la exterior a pereților exteriori cu termosistem ETICS incluzând un strat de vată minerală bazaltică de minim 15 cm (efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A2-s1,d0), polistiren extrudat ignifugat de soclu de minim 12 cm grosime (efort de compresiune minim 300kPa, clasa de reacție la foc B-s2,d0). Ambele tipuri de termosisteme sunt dispuse pe suprafața exterioară a pereților, fiind protejate cu o masă de șpaclu de minim 10mm grosime și tencuială siliconică structurată de minim 15mm grosime.

Se va dezafecta termosistemul aflat în stare de uzură fizică, înainte de montarea celui nou. Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă de cca 3...5 cm grosime a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din PVC precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă, se recomandă în prealabil îndepărtarea tencuiei existente.

Acoperișul

În ceea ce privește acoperișul, stratul termoizolant va fi aplicat pe fața exterioară a planșeului de peste ultimul nivel, după decopertarea straturilor de lestare și/sau hidroizolante



după caz. Soluția de izolare hidrotermică se va realiza cu un strat din plăci de vată mineral bazaltică în grosime de 30 cm, protejat cu șapă armată minim 7 cm grosime.

În scopul reducerii substanțiale a efectelor defavorabile ale punților termice de pe conturul planșeului de peste ultimul nivel, este foarte important a se uni izolația planșeului cu cea a pereților exteriori.

Tâmplăria

Modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă: schimbarea întregii tâmplăriei exterioare din PVC (indiferent de starea de uzură) cu tamplarie cu rama din AL cu rupere de punte termică, cu vitraj din geam termoizolant triplu 4+10+4+10+4 mm, cu o suprafață tratată cu un strat reflectant, având fețele 2 și 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie $\epsilon < 0,10$) și cu transmitanța termică $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ (rezistența termică $R' = 0,9 \text{ m}^2\text{K/W}$). Utilizarea tâmplăriei exterioare cu rama din AL, cu geam termoizolant cu 3 foi tratate pe fețele 2 și 5 low-e, prezintă următoarele avantaje:

- rezistența bună la agenții de mediu; insensibilitate la variațiile de umiditate din atmosferă;
- posibilități de asamblare datorită tehnologiei de producție a profilelor (în general clipsare) care previn deformațiile din producție și montaj;
- tehnologia de producție permite atât montarea geamurilor simple, cât și a geamurilor termoizolante;
- etanșeitate mare la aer, datorită gamiturilor (3 rânduri de garnituri).

După schimbarea ferestrelor trebuie avute obligatoriu în vedere:

- schimbarea poziției de montare a tâmplăriei în grosimea pereților exteriori, către exterior, chiar la fața exterioară a tâmplăriei;
- etanșarea la infiltrații de aer a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior; completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;
- etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanșare la exterior, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din PVC;
- eventual, prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereții exteriori;
- înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereți, cu glafuri din AL; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea fața de toc (cuie cu cap lat la distanțe mici), etanșarea față de perete (marginea tablei ridicată și acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
- desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.



Prin urmare, cerința fundamentală privind protecția termică, hidrofugă și economie de energie nu este respectată.

Beneficiarul, Municipiul Brad, dorește eficientizarea energetică a clădirii de apartamente rezidențiale P+4E din Municipiul Brad, prin izolarea termică a fațadei compusă din parte opacă și parte vitrată

În acest sens, se propun următoarele măsuri :

- izolarea termică a fațadei - parte vitrată, respectiv înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă cu performanță ridicată;
- izolarea termică a fațadei - parte opacă, respectiv termoizolarea pereților exteriori
- închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv termoizolarea parapeților acestora;
- izolarea termică a pereților care formează anvelopa clădirii ce delimitează spațiul încălzit de alte spații comune neîncălzite;

Finisajele propuse trebuie să îndeplinească condițiile de calitate prezentate în continuare:

- **Condiții privind conductivitatea termică:** Conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0.10 W/(mK) .
- **Condiții privind densitatea:** Densitatea aparentă în stare uscată a materialelor propuse pentru finisajele interioare trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 550 kg/m^3 .
- **Condiții privind rezistența mecanică:** Materialele de finisare a pardoselilor trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico – mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție pe care sunt aplicate sau de tipul straturilor de protecție, astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale.
- **Condiții privind durabilitatea :** Durabilitatea materialelor trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție pe care sunt aplicate, cât și cu gradul de accesibilitate pentru eventualele intervenții în caz de degradare.
- **Condiții privind siguranța la foc:** Comportarea la foc a materialelor de finisare utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate.
- **Condiții din punct de vedere sanitar și al protecție mediului:** Materialele utilizate la finisarea pardoselilor, pereților și tavanelor nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător.
- **Condiții privind comportarea la umiditate :** Materialele de finisare trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității.



- **Condiții privind comportarea la agenți biodegradabili :** Materialele de finisare trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate biocid sau protejate cu straturi de protecție.
- **Condiții speciale:**
 - o Materialele de finisare trebuie să permită aplicarea lor pe structura elementelor de construcție sau aplicarea unor straturi de protecție pe suprafața lor.
 - o Materialele de finisare nu trebuie să conțină sau să degaje substanțe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune).
 - o Materialele de finisare care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare. În caz contrar ele vor trebuie să fie prevăzute din fabricație cu un strat de protecție.
- **Condiții privind punerea în operă:** Materialele de finisare trebuie să permită o punere în operă care să păstreze constanța caracteristicilor fizico – mecanice.
- **Condiții privind controlul de calitate :**
 - o Materialele noi sau cele tradiționale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de finisare în construcții.
 - o Toate materialele de finisare utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea.

- **PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI (cerința "F")**

Construcția este amplasată într-o zonă normală din punct de vedere al traficului rutier, dar fără surse majore de poluare sonora. Astfel, nu se pun probleme deosebite de atenuare a zgomotului din exterior și pe de altă parte, în cadrul clădirii, în condițiile unei funcționări normale, nu există surse de zgomot care ar putea deranja vecinătățile.

Sursele de zgomot, precum și activitățile specifice care se pot desfășura la exterior, emit un nivel de zgomot încadrat în valorile admisibile.

Izolarea acustică a unităților funcționale împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente este asigurată prin elemente de construcție (pereți, planșee) a căror alcătuire este astfel concepută încât să se realizeze atât cerințele impuse de structura de rezistență cât și de condițiile de izolare acustică.

Proiectul se verifica la cerintele: A, B, C, D, E, F.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

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

a. clasa de risc seismic;

Evaluarea clădirii în situația prezentă

În urma vizitei la fața locului a echipei de investigare, se constată faptul că la nivelul finisajelor exterioare sunt prezente o serie de deficiențe, precum lipsa termoizolației pe un anumit procent din suprafața fațadelor, balcoane deschise (majoritatea acestora fiind deja



închise), culori și nuanțe diferite ale tencuielii prezente pe fațade. De asemenea, majoritatea finisajelor sunt afectate de uzură și lipsa de întreținere în timp, în special cele de la nivelul fațadelor. Elementele structurale nu prezintă degradări sau avarieri.

Beneficiarul dorește o expertiză tehnică ce are ca prim scop evaluarea stării tehnice a construcției în vederea reabilitării energetice ale acesteia. Evaluarea clădirii este necesară pentru a putea stabili nevoia de realizare a unor intervenții structurale și a unor măsuri de consolidare care se impun pentru construcție în vederea realizării obiectivului menționat, precum și analiza posibilității execuției lucrărilor cerute de beneficiar din punct de vedere al influențelor posibile asupra integrității structurii.

Evaluarea susceptibilității de avariere la cutremur și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării:

- condițiile privind alcătuirea clădirii referitoare la îndeplinirea regulilor de conformare structurală, de alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice ;
- condiții privind degradările structurale produse în trecut de acțiunea seismică și de alte cauze ;
- condiții privind capacitatea seismică a structurii și componentelor nestructurale, exprimată, după caz, în rezistență sau deplasări.

Încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori care au făcut obiectul evaluării conform capitolului 8 din P100-3/2019.

Valorile indicatorului R1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R1 (R1=95)			
< 30	30 – 59	60 – 89	90 – 100

Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R2 (R2=92)			
< 50	50 – 69	70 – 89	90 – 100

Valori ale indicatorului R3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R3 (%) (R3=163%)			
< 35	35 – 64	65 – 89	90 – 100



- Valorile care au rezultat în cadrul Expertizei tehnice în conformitate cu condițiile prezentate anterior sunt:

1.3. RAPORT SINTETIC -SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZA

Denumirea lucrării:	EXPERTIZA TEHNICĂ PENTRU EFICIENTIZARE ENERGETICĂ PENTRU CLĂDIRI DE APARTAMENTE REZIDENȚIALE P+4E, DIN MUNICIPIUL BRAD				
Scopul expertizei:	Evaluarea stadiului tehnic clădire în vederea eficientizării energetice				
Data expertizei:	631/2024				
Expert tehnic	ing. Pirvulescu Dan Emilian	Legitimatie	8405/A1/A2		
Adresa obiectiv:	STRADA REPUBLICII, JUD. HUNEDOARA, MUNICIPIUL BRAD, CF. NR. 60034				
Categoria de importanta (HG 766/1997)				C	
Clasa de importanta si expunere cutremur(P100-1)				III	
Anul construirii	Inainte de 1990				
Funcțiunea clădirii	Locuinta colectiva cu SAD la parter				
Înălțimea supratetara totala (m):	15.70	Număr de niveluri:			
Suprafața construita (mp):	710.89	Suprafața construita desasuarata (mp):			
Sistemul structural:	Regim de înălțime S+P+4E; Forma regulata în plan si în elevație; Structura verticala realizata din panouri mari prefabricate din beton armat; Plansee din beton armat; Acoperișul este de tip terasa necirculabila; Fundatii sunt de tip fundatii continue din beton.				
Acțiunea seismică (probabilitatea de depășire în 50 de ani):	SLS	40%	SLU	20%	
Verificarea la starea limita ultima: conf. Pct. 6.1.1 si cap 3 din P100/3 din 2019					
Metodologia de evaluare prin calcul folosita (P100-3):	1	2	3		
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică, R1:	95				
Gradul de afectare structurală, R2 :	92				
Gradul de asigurare structurală seismică, R3:	163				
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția:	I	II	III	IV	
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic RslV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza documentelor normative de proiectare în vigoare.				
Verificarea la starea limită de serviciu:	Vezi pct 2.11				
Concluzii:	Clădirea se afla în clasa de risc seismic RslV. În urma evaluării clădirii, se poate concluziona ca din punct de vedere al rezistenței si stabilitatii, acesta respecta cerințele conform normativelor în vigoare si poate fi utilizata în conditii de siguranta. Măsurile de eficientizarea energetica constau în termoizolarea clădirii. Avand în vedere stadiul tehnic al clădirii si solutiile de modernizare				
	energetica se poate concluziona ca aceste masuri se pot implementa fara sa fie nevoie de nici un fel de interventie structurala, clădirea respectand cerințele conform normativelor în vigoare în ceea ce ține de rezistența si stabilitate si în varianta de modernizarea propusa. Toate documentele legate de realizarea lucrărilor (proiect, detalii de execuție, procese verbale, autorizații, memorii etc) vor fi incluse prin grija beneficiarului în cartea tehnică a construcției. La realizarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile Legii 10 privind calitatea construcțiilor.				
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	Da		Nu		
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție:	I	II	III	IV	

EXPERT TEHNIC
Ing. Pirvulescu Dan Emilian





În conformitate cu cele prezentate mai sus, clădirea se încadrează în clasa de risc seismic Rs IV. Clasa de risc seismic Rs IV, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limite ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectare pe baza documentelor normative de proiectare în vigoare.

Intervențiile propuse vor presupune modificări la nivelul suprafeței exterioare ale fațadelor și la nivelul învelitorii tip terasă, cu materiale termo/hidroizolante, tencuieli și materiale cu rol de protecție. În acest sens, nu se va interveni asupra structurii portante în ansamblu.

b. prezentarea a minimum două soluții de intervenție; 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;

Soluțiile recomandate în cadrul Auditului energetic pentru reducerea costurilor de energie prin îmbunătățirea performanței energetice a blocului sunt după cum urmează:

- pentru pereți exteriori, șarpantă (partea opacă a anvelopei termice)
- pentru tâmplăria exterioară (partea vitrată a anvelopei termice)
- pentru instalațiile aferente clădirii, inclusiv implementarea surselor regenerabile de energie pentru asigurarea calității aerului interior (ventilare mecanică cu recuperarea de energie)
- **soluții grupate în pachetele:**
- **P1 care cuprinde soluțiile pentru parte opacă și tâmplăria exterioară** (renovarea integrală a anvelopei clădirii)
- **P2 care cuprinde soluțiile de modernizare pentru instalațiile clădirii**, inclusiv ventilare mecanică cu recuperare și surse regenerabile și soluțiile pachetului P1

Pachetul 1 de soluții: include S1 + S2 + S6

Obiectivul principal al intervențiilor este eficientizarea energetică a clădirii de apartamente P+4E din Municipiul Brad, jud. Hunedoara. Lucrările de intervenții presupun izolarea termică a anvelopei blocului, incluzând atât partea opacă a fațadelor, cât și cea vitrată.

Se propun următoarele acțiuni de demolare:

- **S1** - Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii: Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu plăci de vată minerală bazaltică, în grosime de 15 cm, izolare termică a soclului cu plăci din polistiren extrudat ignifugat minimum XPS300, în grosime de 12-15 cm, izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu plăci de vată minerală bazaltică, de 30 cm grosime, protejat cu șapă armată.
- **S2** – Soluții pentru asigurarea confortului termic: Schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL și vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparații și finisaje interioare locale.
- **S6** – Soluții pentru asigurarea calității aerului interior - Introducerea echipamentelor de producere a energiei din surse regenerabile



Pachetul 2 de soluții: include P1 + S3 + S4 + S5

A doua variantă de soluții reprezintă pachetul maximal propus, și anume intervenții care includ următoarele obiective:

- **P1** – toate soluțiile menționate anterior, în cadrul Pachetului 1, și anume S1 și S2
- **S3** - Soluții pentru asigurarea confortului vizual: Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire și a.c.c.
- **S4** - Soluții pentru asigurarea calității aerului interior: Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED.
- **S5** - Soluții pentru asigurarea calității aerului interior: Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri termosolare și fotovoltaice).

Proiectul de față ia în considerare P1, Pachetul 1 de soluții, care include soluțiile de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii și soluțiile pentru asigurarea confortului termic. Așadar, prezenta documentație propune Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu plăci de vată minerală bazaltică, respectiv schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL și vitraj cu 3 foi de geam low-e.

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;

Concluziile expertizei tehnice sunt următoarele:

- Clădirea se află în clasa de risc seismic RslV;
- În urma evaluării clădirii, se poate concluziona că din punct de vedere al rezistenței și stabilității, acesta respectă cerințele conform normativelor în vigoare și poate fi utilizată în condiții de siguranță;
- Măsurile de eficientizare energetică constau în termoizolarea clădirii;
- Având în vedere stadiul tehnic al clădirii și soluțiile de modernizare energetică, se poate concluziona că aceste măsuri se pot implementa fără să fie nevoie de nici un fel de intervenție structurală, clădirea respectând cerințele conform normativelor în vigoare în ceea ce ține de rezistență și stabilitate și în varianta de modernizare propusă;
- Nu sunt necesare lucrări de intervenție structurale.

Luând în considerare pachetele recomandate în Auditul energetic, și anume Pachetul 1 (P1) și Pachetul 2 (P2) de soluții, prezenta documentație elaborează soluția conform Pachetului 1 de soluții, cu accent pe anveloparea termică a clădirii și schimbarea tâmplăriei exterioare.

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

Ca urmare a expertizei tehnice se poate concluziona faptul ca din punct de vedere structural, clădirea se află într-o stare tehnică bună. Totodată, lucrările propuse nu afectează structura de rezistență, urmând ca în urma intervențiilor, greutatea straturilor propuse să nu afecteze greutatea suportată, iar destinația generală a clădirii nu se modifică.



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

VARIANTA 1 – PACHETUL 1 DE SOLUTII

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 al ansamblului structural;**
Nu este cazul.
- **protejarea, repararea elementelor nestructurale și/ sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;**

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Fațada (parte opacă)

- Desprinderea termoizolației existente
- Curățarea pereților exteriori de straturile de tencuială/lavabilă existente
- Demontarea unităților de aer condiționat existente – montate pe fațade
- Montare vată minerală bazaltică 15 cm respectiv 20 cm, precum și a straturilor adiacente (adeziv, dibluri de montaj, accesorii, etc)
- Finisarea fațadelor cu tencuială decorativă pentru exterior
- Realizarea profilaturii de canelură – Nuturi dispuse pe fiecare nivel
- Montarea profilelor decorative pentru ancadramente în jurul ferestrelor
- Montarea unităților de aer condiționat pe fațade – se montează unitățile existente care au fost demontate anterior



Fațada (parte vitrată)

- Desfacerea tâmplăriei existente – toate geamurile de pe fiecare nivel, și toate ușile de acces de la parter
- Montarea tâmplăriei propuse – uși și geamuri din aluminiu, cu 3 foi de geam și eficiență low-e
- Montarea glafurilor interioare și exterioare ale ferestrelor
- Montarea șpațelilor interioare și exterioare pentru uși și ferestre
- Montarea profilelor de colț cu plasă și picurător

Acoperiș (tip terasă)

- Desprinderea termoizolației existente și desfacerea straturilor existente la nivelul acoperișului (șapă, hidroizolație, etc.)
- Montarea stratului de separare, folia de polietilenă
- Montarea termoizolației, vată minerală bazaltică de 30 cm grosime
- Montarea termoizolației pe suprafața verticală a aticului, vată minerală bazaltică de 15 cm grosime
- Montarea accesoriilor, precum pana de atic-ic de racord, șipca de lemn montată pe atic, etc.
- Turnarea șapei slab armate în grosime de 7 cm
- Montarea hidroizolației, membrana bituminoasă propusă în două straturi
- Montarea glafului de protecție pentru atic
- Montarea panourilor fotovoltaice (surse regenerabile de energie)

Pe lângă intervențiile de eficientizare energetică de la nivelul fațadelor, soluția propusă include utilizarea surselor regenerabile de energie, și anume panouri fotovoltaice. Astfel, sunt propuse 3 panouri fotovoltaice la nivelul fiecărei case de scară, rezultând 12 panouri propuse. Scopul acestora este acela de a asigura necesarul de energie la nivelul fiecărei case de scară, atât pentru iluminat, pentru alimentarea platformelor pentru persoanele cu dizabilități, cât și pentru alte surse de consum.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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



Indicator	Propus	U.M.
Suprafața teren (At)	1 368	mp
Suprafața construită (Ac)	710.89	mp
Suprafața desfășurată (Ad)	5635.33	mp
P.O.T.	90.96	%
C.U.T.	4.11	-
Categoria de importanță	C	
Clasa de importanță	III	
Regim de înălțime	S+P+4E	nivel
H max	16.98	m
Pavaj	132.76	mp
Spații verzi	36.86	mp
Accelerația terenului ag	0.10	`g
Perioada de colț Tc	0.70	s
Presiunea din vânt	0.40	kPa
Încărcarea din zăpadă	1.50	kN/m2

Caracteristicile investiției rezultate în urma intervențiilor, în funcție de nivelul clădirii:

- **Parter:**
 - Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
 - Ușile de acces dispuse pe fațada posterioară vor fi schimbate cu uși de aluminiu.
 - Ferestrele de la nivelul parterului vor fi de aluminiu, cu ancadrame din polistiren.
 - Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.
 - Soclul clădirii va fi termoizolat cu polistiren extrudat ignifugat.
- **Etaj 1:**
 - Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
 - Ferestrele de la nivelul etajului 1 vor fi de aluminiu, cu ancadrame din polistiren.
 - Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.
- **Etaj 2:**
 - Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
 - Ferestrele de la nivelul etajului 2 vor fi de aluminiu, cu ancadrame din polistiren.
 - Vor fi închise în mod unitar două balcoane de pe fațada principală, un balcon de pe fațada posterioară, și un balcon de pe fațada lateral dreapta.
 - Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.



- **Etaj 3:**
- Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
- Ferestrele de la nivelul etajului 3 vor fi de aluminiu, cu ancadrame din polistiren.
- Vor fi închise în mod unitar un balcon de pe fațada principală, două balcoane de pe fațada posterioară.
- Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.

- **Etaj 4:**
- Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
- Ferestrele de la nivelul etajului 4 vor fi de aluminiu, cu ancadrame din polistiren.
- Vor fi închise în mod unitar două balcoane de pe fațada posterioară.
- Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.

- **Acoperiș:**
- Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
- Ferestrele de la nivelul aticului în zona caselor de scară fi de aluminiu.
- Placa peste ultimul nivel va fi termoizolată, hidroizolată și protejată.
- Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.
- Vor fi montate panourile fotovoltaice (surse regenerabile de energie)

VARIANTA 2 – PACHETUL 2 DE SOLUȚII

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

f. descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- **consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;**
Nu este cazul.
- **protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;**
Nu este cazul.
- **intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;**
Nu este cazul.
- **demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;**
Nu este cazul.

g. 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 reabilite;

Fațada (parte opacă)

- Desprinderea termoizolației existente
- Curățarea pereților exteriori de straturile de tencuială/lavabilă existente
- Demontarea unităților de aer condiționat existente – montate pe fațade
- Montare vată minerală bazaltică 15 cm respectiv 20 cm, precum și a straturilor adiacente (adeziv, dibluri de montaj, accesorii, etc)
- Finisarea fațadelor cu tencuială decorativă pentru exterior
- Realizarea profilaturii de canelură – Nuturi dispuse pe fiecare nivel
- Montarea profilelor decorative pentru ancadramele în jurul ferestrelor
- Montarea unităților de aer condiționat pe fațade – se montează unitățile existente care au fost demontate anterior

Fațada (parte vitrată)

- Desfacerea tâmplăriei existente – toate geamurile de pe fiecare nivel, și toate ușile de acces de la parter
- Montarea tâmplăriei propuse – uși și geamuri din aluminiu, cu 3 foi de geam și eficiență low-e
- Montarea glafurilor interioare și exterioare ale ferestrelor
- Montarea șpațelilor interioare și exterioare pentru uși și ferestre
- Montarea profilelor de colț cu plasă și picurător

Acoperis (tip terasă)

- Desprinderea termoizolației existente și desfacerea straturilor existente la nivelul acoperișului (șapă, hidroizolație, etc.)
- Montarea stratului de separare, folia de polietilenă
- Montarea termoizolației, vată minerală bazaltică de 30 cm grosime
- Montarea termoizolației pe suprafața verticală a aticului, vată minerală bazaltică de 15 cm grosime
- Montarea accesoriilor, precum pana de atic-ic de racord, șipca de lemn montată pe atic, etc.
- Turnarea șapei slab armate în grosime e 7 cm
- Montarea hidroizolației, membrana bituminoasă propusă în două straturi
- Montarea glafului de protecție pentru atic
- Vor fi montate panourile fotovoltaice (surse regenerabile de energie)



Instalații

- Modernizarea sistemelor pentru alimentare cu energie termică pentru încălzire și a.c.c.
Modernizarea sistemului de iluminat, prin înlocuirea corpurilor existente de iluminat cu corpuri dotate cu surse tip LED

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Indicator	Propus	U.M.
Suprafața teren (At)	1 368	mp
Suprafața construită (Ac)	710.89	mp
Suprafața desfășurată (Ad)	5635.11	mp
P.O.T.	90.96	%
C.U.T.	4.11	-
Categoria de importanță	C	
Clasa de importanță	III	
Regim de înălțime	S+P+4E	nivel
H max	16.98	m
Pavaj	132.76	mp
Spații verzi	36.86	mp
Accelerația terenului ag	0.10	`g
Perioada de colț Tc	0.70	s
Presiunea din vânt	0.40	kPa
Încărcarea din zăpadă	1.50	kN/m2
Indicator	Propus	U.M.



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

Utilitățile necesare pentru buna desfășurare a activității în clădirea studiată sunt cele existente în zonă: apă- canal, energie electrică, gaze naturale, telefonie.

Prin realizarea investiției nu are loc o creștere a consumurilor inițiale, ci chiar o scădere a acestora datorită creșterii performanței energetice a clădirii, prin înlocuirea tâmplărilor exterioare, ce prezintă problema de etanșeitate, cu tâmplării conforme noilor standarde de eficientizare a consumului de energie. Nu se impun lucrări de branșamente noi de utilități, acestea existând.

Caracteristicile investiției rezultate în urma intervențiilor, în funcție de nivelul clădirii:

- **Parter:**
 - Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
 - Ușile de acces dispuse pe fațada posterioară vor fi schimbate cu uși de aluminiu.
 - Ferestrele de la nivelul parterului vor fi de aluminiu, cu ancadrame din polistiren.
 - Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.
 - Soclul clădirii va fi termoizolat cu polistiren extrudat ignifugat.
- **Etaj 1:**
 - Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
 - Ferestrele de la nivelul etajului 1 vor fi de aluminiu, cu ancadrame din polistiren.
 - Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.
- **Etaj 2:**
 - Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
 - Ferestrele de la nivelul etajului 2 vor fi de aluminiu, cu ancadrame din polistiren.
 - Vor fi închise în mod unitar două balcoane de pe fațada principală, un balcon de pe fațada posterioară, și un balcon de pe fațada lateral dreapta.
 - Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.



- **Etaj 3:**

- Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
- Ferestrele de la nivelul etajului 3 vor fi de aluminiu, cu ancadrame din polistiren.
- Vor fi închise în mod unitar un balcon de pe fațada principală, două balcoane de pe fațada posterioară.
- Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.

- **Etaj 4:**

- Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
- Ferestrele de la nivelul etajului 4 vor fi de aluminiu, cu ancadrame din polistiren.
- Vor fi închise în mod unitar două balcoane de pe fațada posterioară.
- Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.

- **Acoperis:**

- Configurația structurală va rămâne neschimbată în urma realizării intervențiilor.
- Ferestrele de la nivelul aticului în zona caselor de scară fi de aluminiu.
- Placa peste ultimul nivel va fi termoizolată, hidroizolată și protejată.
- Fațadele vor avea o cromatică nouă și o estetică uniformă și coerentă.
- Vor fi montate panourile fotovoltaice (surse regenerabile de energie)



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

Nr.crt.	Denumirea obiectului/ categoriei de lucrări	Anul											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I.	Activitatea de proiectare și asistența tehnică												
I.1.	Elaborarea documentației suport pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații												
I.2.	Elaborarea și verificarea tehnică a proiectului tehnic și a documentației tehnice în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor												
I.3.	Asistența tehnică din partea proiectantului												
I.4.	Asistența tehnică din partea dirigintelui de șantier												
II.	Activitatea de realizare a investiției de bază												
II.1.	Organizare de șantier												
II.3.	Instalații - desfaceri												
II.4.1.	Desfacere instalații electrice, de pe fațadele clădirii												
II.2.	Lucrări de arhitectură – intervenții asupra tâmplăriilor exterioare												
II.2.1.	Desfacere tâmplărie exterioară - uși												
II.2.2.	Desfacere tâmplărie exterioară - ferestre												



II.2.3.	Montare tâmplărie exterioară din aluminiu, corp în regim de înălțime S+P+4E												
II.2.4.	Montare glaf interior și exterior pentru ferestre												
II.2.5.	Montare șpaleti interiori și exteriori pentru ferestre și uși												
II.2.6.	Montare profil de colț cu picurător și plasă												
II.5.	Lucrări de arhitectură – termoizolare / finisare fațade												
II.5.1.	Curățare pereți, pregătire pentru termoizolare												
II.5.2.	Desprindere termoizolație existentă - polistiren expandat 10 cm, inclusiv adeziv, dibluri de montaj și accesorii												
II.5.3.	Montare termoizolație – vată minerală de 15 respectiv 20 cm – incluzând straturile și accesorii adiacente												
II.5.4.	Montare profil de canelură - Nuturi												
II.5.5.	Montare profil decorativ pentru ancadramente - ferestre												
II.5.6.	Finisare fațade cu tencuială decorativă pentru exterior												
	Montare unități de aer condiționat – unități existente și demontate anterior												
II.6.	Lucrări de arhitectură – termoizolare și hidroizolare acoperiș tip terasă												
II.6.1.	Desprindere termoizolație existentă - polistiren expandat 10 cm, inclusiv adeziv, dibluri de montaj și accesorii												



II.6.2.	Desfacere straturi existente de la nivelul acoperișului terasă (șapă, hidroizolație)													
II.6.3.	Montare strat de separare - folie polietilenă													
II.6.4.	Montare vată bazaltică propusă 15 cm, inclusiv adeziv, dibluri de montaj și accesorii x 2 (se propune în dublu strat) - montat pe orizontală													
II.6.5.	Montare vată bazaltică propusă 15 cm, inclusiv adeziv, dibluri de montaj și accesorii - montat pe verticală													
	Turnare șapă slab armată - grosime 7 cm, suport pentru hidorizolația din membrană bituminoasă													
	Montare accesorii – pană de atic, șipcă lemn, etc.													
	Montare membrană hidorizolantă bituminoasă x 2 (se propune în dublu strat)													
	Montare glaf protecție atic - tablă zincată													

Principalele etape de realizare a investitiei au fost structurate dupa cum urmeaza:

Etapă premergătoare:

Aceasta etapă cuprinde toate procedurile necesare în vederea contractării fondurilor pentru executia lucrării și procedurile de selectare la nivel regional și național.

Etapă privind realizarea proiectului tehnic:

- Lansarea licitației pentru servicii de proiectare;
- Stabilirea comisiei de evaluare a licitației;
- Selectarea ofertelor de servicii de proiectare;
- Elaborarea raportului de evaluare;
- Stabilirea câștigătorului și încheierea contractului de proiectare;



- Realizarea proiectului tehnic și însușirea lui;
- Întocmirea documentelor pentru licitația de lucrări.
- Licităția privind execuția de lucrări;
- Lansarea licitației;
- Stabilirea comisiei de evaluare a licitației;
- Selectarea ofertelor;
- Elaborarea raportului de evaluare;
- Validarea raportului de evaluare;
- Stabilirea câștigătorului și încheierea contractului de execuție;
- Publicarea rezultatului licitației;
- Predarea amplasamentului.

Etapă realizării execuției: 12 luni Conform graficului alăturat

Etapă finală

- recepția la terminarea lucrării;
- recepția finală la sfârșitul perioadei de garanție.



5.4. Costurile estimative ale investiției

Pr. Nr: 11/ 2024

Faza: D.A.L.I.

Denumirea: „ EFICIENTIZARE ENERGETICĂ PENTRU CLĂDIRE DE APARTAMENTE REZIDENȚIALE P+4E, DIN MUNICIPIUL BRAD ”

Obiectiv: Eficientizare energetica pentru cladire de apartamente rezidentiale P+4E, din municipiul Brad

Faza de proiectare: D.A.L.I

Beneficiar : MUNICIPIUL BRAD, JUD.HUNEDOARA

Proiectant general: SC ARHISILV SRL

DEVIZ GENERAL						
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului						
in Lei si euro la curs BCE						
4,95 lei/euro						
Nr. Crt.	Denumirea capitolului si subcapitolelor	VALOARE RON (fara TVA)	TVA	VALOARE RON (inclusiv TVA)	VALOARE FARA TVA(EURO)	VALOARE CU TVA (EURO)
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1.	Obținerea terenului	-	-	-	-	-
1.2.	Amenajarea terenului	-	-	-	-	-
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-	-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților (devieri rețele de utilități din amplasament)	-	-	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-	-	-
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții						
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	-	-	-	-	-
2.1.1	Rețele utilitati	-	-	-	-	-
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-	-	-
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistentă tehnică						
3.1.	Studii	8.000,00	1.520,00	9.520,00	1.617,20	1.924,47
3.1.1	Studiu geotehnic	5.000,00	950,00	5.950,00	1.010,75	1.202,79
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-	-	-
3.1.3	Studii de specialitate - Ridicare topografică	3.000,00	570,00	3.570,00	606,45	721,68
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	-	-	-	-	-
3.3	Expertiza tehnica	35.000,00	6.650,00	41.650,00	7.075,25	8.419,55
3.4	Certificat de performanta energetica si audit energetic al cladirii	70.000,00	13.300,00	83.300,00	14.150,51	16.839,11
3.4.1	Audit energetic (A.E.) in faza DALI	45.000,00	8.550,00	53.550,00	9.096,76	10.825,14
3.4.2	Certificat de performanta energetica la terminarea lucrarilor (CPE)	25.000,00	4.750,00	29.750,00	5.053,75	6.013,97
3.5	Proiectare	157.000,00	29.830,00	186.830,00	31.737,57	37.767,71
3.5.1	Tema de proiectare	-	-	-	-	-
3.5.2	Intocmire plan RLV	15.000,00	2.850,00	17.850,00	3.032,25	3.608,38
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	52.000,00	9.880,00	61.880,00	10.511,81	12.509,05
3.5.4	Documentatii tehnice in vederea obtinerii de avize/ acorduri	10.000,00	1.900,00	11.900,00	2.021,50	2.405,59
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.000,00	950,00	5.950,00	1.010,75	1.202,79
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	75.000,00	14.250,00	89.250,00	15.161,26	18.041,90
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	-	-	-	-	-
3.7	Consultanta	175.000,00	33.250,00	208.250,00	35.376,27	42.097,77
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții +cerere de finantare	150.000,00	28.500,00	178.500,00	30.322,52	36.083,80
3.7.2	Auditul finciar	25.000,00	4.750,00	29.750,00	5.053,75	6.013,97
3.8	Asistenta tehnica	121.930,14	23.166,73	145.096,87	24.648,20	29.331,35
3.8.1	Asistentă tehnică din partea proiectantului	20.000,00	3.800,00	23.800,00	4.043,00	4.811,17
3.8.1.1	Pe perioada de execuție a lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00	2.021,50	2.405,59
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	10.000,00	1.900,00	11.900,00	2.021,50	2.405,59
3.8.2	Dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizat 3% din C+M	96.930,14	18.416,73	115.346,87	19.594,44	23.317,39
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărâri Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	5.000,00	950,00	5.950,00	1.010,75	1.202,79



Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si sucapitolelor	VALOARE RON (fara TVA)	TVA	VALOARE RON (inclusiv TVA)	VALOARE FARA TVA(EURO)	VALOARE CU TVA (EURO)
1	2	3	4	5	6	7
	TOTAL CAPITOL 3	566.930,14	107.716,73	674.646,87	114.605,01	136.379,96
	CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investitia de bază					
4.1.	Construcții și instalații	3.167.651,71	601.853,82	3.769.505,53	640.341,24	762.006,08
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	-	-	-	-	-
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	396.457,60	75.326,94	471.784,54	80.143,06	95.371,31
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-	-	-
4.5.	Dotări	-	-	-	-	-
4.6.	Active necorporale (drepturi referitoare la brevete, licențe, know-how sau cunoștințe tehnice ne brevetate)	-	-	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 4	3.564.109,31	677.180,77	4.241.290,08	720.485,20	857.377,39
	CAPITOLUL 5 - ALTE CHELTUIELI					
5.1.	Organizarea de santier	63.353,03	12.037,08	75.390,11	12.806,82	15.240,12
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier (cuprinde cheltuieli aferente realizării unor construcții provizorii sau amenajări în construcții existente, precum și cheltuieli de desființare a organizării de șantier) 12 % din Cap.4	63.353,03	12.037,08	75.390,11	12.806,82	15.240,12
5.1.2	Cheltuieli conex organizării de șantier	-	-	-	-	-
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	35.541,05	-	35.541,05	7.184,63	7.184,63
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-	-	-
5.2.2	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată (taxa ISC 0.5% din C+M)	16.155,02	-	16.155,02	3.265,74	3.265,74
5.2.3	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare (taxa urbanism 0.1% din C+M)	3.231,00	-	3.231,00	653,15	653,15
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC, în aplicarea prevederilor Legii nr. 215/1997 privind Casa Socială a Constructorilor. (cota ISC 0.5% din C+M)	16.155,02	-	16.155,02	3.265,74	3.265,74
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	-	-	-	-	-
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute- 5% din C+M	161.550,24	30.694,55	192.244,78	32.657,40	38.862,31
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	82.124,94	15.603,74	97.728,68	16.601,57	19.755,87
	TOTAL CAPITOL 5	342.569,26	58.335,36	400.904,62	69.250,42	81.042,93
	CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste					
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-	-	-
6.2	Probe tehnologice și teste	-	-	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 6	-	-	-	-	-
	CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț					
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget(25/100*(1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1))	-	-	-	-	-
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea	-	-	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 7	-	-	-	-	-
	TOTAL GENERAL	4.473.608,71	849.985,66	5.323.594,37	904.340,64	1.076.165,36
	din care C+M (valoarea lucrărilor de construcții-montaj (C+M), inclusă în valoarea totală a devizului general, exprimată în lei, cuprinde cheltuielile prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1 din devizul general)	3.231.004,74	613.890,90	3.844.895,65	653.148,07	777.246,20

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a. impactul social și cultural;

Construcția oferă egalitate de șanse tuturor utilizatorilor, oferind accesul facil pentru toate persoanele în incintă. Aflându-se în proximitatea Străzii Repulbicii, aceasta beneficiază de o poziție favorabilă și perspective importante asupra fațadelor. Astfel, în urma intervențiilor e eficientizare energetică va fi obținută o estetică coerentă și plăcută asupra clădirii de apartamente.

De asemenea, deoarece în momentul de față la nivelul fiecărui acces în clădire se regăsesc o serie de trepte care nu permit accesul persoanelor cu dizabilități, este propus câte un lift vertical cu platformă la nivelul fiecărui acces (4 în total), fiind astfel asigurată posibilitatea de a accesa casa de scară de către orice persoană.

Pe lângă asta, pentru a accesa etajele superioare, este propus câte un elevator cu șenile pentru scări la nivelul fiecărei case de scară, fiind astfel asigurată deplasarea persoanelor cu dizabilități la nivelul fiecărui etaj.



Astfel, toate propunerile iau în considerare nevoile persoanelor cu dizabilități pentru care nu este posibilă în momentul de față circulația pe verticală, asigurând că toate produsele propuse permit o deplasare facilă în toată clădirea de apartamente.

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

Numărul mediu de muncitori/ zi este estimat la 10, în faza de execuție.

În cadrul clădirii de apartamente sunt estimați aprox. 256 de locuitori (calculând 4 persoane / apartament). În faza de implementare se va păstra numărul utilizatorilor.

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

Intervenția asupra clădirii existente și reabilitarea acesteia nu va afecta factorii de mediu, impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate.

Protectia aerului:

Emisiile din timpul execuției proiectului sunt asociate în principal cu manevrarea materialelor, atât a acelor care intra în componenta drumurilor județene cât și a celor specifice lucrării propriu-zise, cu mișcarea pământului și a deșeurilor aferente.

Activitățile, care se constituie în surse de poluanți atmosferici, în funcție de ordinea de execuție a proiectului sunt:

- excavarea solului,
- depozitarea materialelor,

Poluantul specific operațiilor de construcții este constituit de particule în suspensie cu un spectru dimensional larg, incluzând și particule cu dimensiuni aerodinamice echivalente aflate în jurul valorii de 10 μm (pulberi inhalabile, acestea putând afecta sănătatea umană).

Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, în funcție de nivelul activităților, de operațiile specifice și de condițiile meteorologice dominante.

Natura temporară a lucrărilor de construcție le diferențiază de alte surse neregulate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Realizarea lucrărilor de construcție constă într-o serie de operații diferite, fiecare cu durata și potențialul propriu de generare a prafului. Aceste particularități le diferențiază de majoritatea altor surse neregulate de praf, ale căror emisii au fie un ciclu relativ staționar, fie un ciclu anual ușor de evidențiat.

Alături de emisiile de particule vor apărea emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament rezultate de la utilajele cu care se vor executa operațiile și de la vehiculele pentru transportul materialelor. Poluanții caracteristici motoarelor cu ardere internă de tip DIESEL, cu care sunt echipate utilajele și autovehiculele pentru transport sunt: oxizi de azot (NO_x), compuși organici nonmetanici (COV_{nm}), metan (CH_4), oxizi de carbon (CO , CO_2), amoniac (NH_3), particule cu metale grele (Cd , Cu , Cr , Ni , Se , Zn), hidrocarburi policiclice (HAP), dioxid de sulf (SO_2).

Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activității și de operațiile specifice, prezentând o variabilitate substanțială de la o zi la alta, de la o fază la alta a procesului.



Sursele de emisie a poluanților atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau în apropierea solului (înălțimi efective de emisie de până la 4 m fata de nivelul solului), deschise și mobile. Se menționează că activitățile pentru realizarea lucrărilor proiectate nu conduc la emisii importante de poluanți, cu excepția gazelor de eșapament rezultate de la vehiculele pentru transportul materialelor.

Utilajele care vor fi utilizate sunt: buldozere, incarcatoare, excavatoare, iar pentru transportul materialelor se vor utiliza autocamioane cu capacitatea de 15 + 20 t, la realizarea lucrărilor proiectate se vor folosi utilaje și echipamente performante, care vor respecta legislația în vigoare privind emisiile de substanțe poluante în atmosfera.

Procese de ardere carburanți:

Arderea carburanților se va realiza în motoarele utilajelor folosite în procesul de transport deșeurilor rezultate.

Concentrațiile emisiilor de poluanți sunt în funcție de:

tipul de motor - aprindere prin comprimare;

regimul de funcționare: mers încet, în ralanti, accelerare, decelerare.

Emisiile de poluanți rezultate din traficul autovehiculelor sunt greu de controlat deoarece, în afara de factorii menționați, mai intervin și alți factori, că:

-distanța parcursă pe amplasament;

-timpul de deplasare și manevre;

-frecvența pe parcursul unei zile.

Poluanți de interes: oxizi de azot, oxizi de sulf, pulberi în suspensie, monoxid de carbon.

Sursele de emisie: țevile de eșapament sunt amplasate în spatele cabinei, la înălțimea de aproximativ 2,5 m.

Trebuie ținut cont că sursele caracteristice activităților din amplasamentul obiectivului nu îi se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise, neregulate.

De asemenea, trebuie menționat că, prin natura lor, sursele asociate lucrărilor de construcție nu pot fi prevăzute cu sisteme de captare și evacuare dirijată a poluanților.

Măsurile pentru controlul emisiilor de particule sunt măsuri de tip operațional specifice acestui tip de surse. În ceea ce privește emisiile generate de sursele mobile acestea trebuie să respecte prevederile legale în vigoare.

Variația admisă din punct de vedere al reglementărilor legale în vigoare privind emisiile de poluanți este următoarea:

-monoxid de carbon:

-oxizi de azot (exprimați în NO₂):

-oxizi de sulf (exprimați în SO₂):

-pulberi în suspensie:

27,0 + 100,25mg/m³;

7.7 + 0.107 mg/m³; SLD + 6,72 mg/m³; 0,25 + 1,82 mg/m³.

În perioada de operare a obiectivului propus prin prezentul proiect, activitatea ce se va constitui în sursa de poluare va fi traficul rutier pe drumurile județene existente - emisii reduse de particule și emisii de poluanți specifici gazelor de eșapament, ce se constituie într-o sursă liniară neregulată.



Concluzie finala: Realizarea lucrărilor proiectate și desfășurarea traficului pe teritoriul orașului Brad, nu va genera un impact negativ asupra factorului de mediu aer.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Zgomotul, considerat că un "subprodus de metabolism tehnologic", reprezintă un factor important de disconfort și se încadrează în problemele acute ale "igienii mediului".

Zgomotul se caracterizează prin două elemente esențiale:

FRECVENTA - reprezintă numărul de oscilații pe unitatea de timp și se măsoară în Hertzi, un Hertz fiind egal cu o oscilație pe secunda (Hz). Din punct de vedere fiziologic, frecvența determină tonalitatea unui zgomot. Cu cât un zgomot are o tonalitate mai înaltă, cu atât influența sa asupra organismului este mai puternică.

INTENSITATEA - corespunde cantității de energie purtată sau transportată de un fenomen vibratil.

Se măsoară în ergi sau bari. Sub aspect fiziologic, intensitatea determină sonoritatea. Zgomotul, prin prezența sa în mediul ambiant, cu repercusiuni asupra stării de sănătate și confort a colectivității umane expuse, definește poluarea sonoră (STAS 1957/2-87).

Aspectele legate de combaterea zgomotului sunt de natură:

"socială" - constând în adoptarea celor mai eficiente măsuri în vederea înlăturării efectului de "noxa" socială;

"tehnică" - constând în proiectarea și realizarea unor agregate, utilaje, care, prin funcționare, să producă un nivel cat mai redus de zgomot;

"medico-sanitară" - constând în aplicarea unor măsuri menite să protejeze omul de efectele nocive ale zgomotului și să-i creeze un confort fizic și psihic corespunzător.

Din punct de vedere medical, zgomotul reprezintă orice sunet care devine supărător întâlnind organismul într-un moment nepotrivit.

Sunetul este un fenomen vibratil, care difuzează sub forma de unde, transmitându-se prin toate mediile (solide, lichide și gazoase), cu viteze diferite (descrescând de la gaze la solide).

Clasificarea efectelor produse de zgomot pe baza nocivității lor:

- efecte nocive asupra organelor auditive (efecte specifice);
- efecte nocive asupra altor organe și sisteme sau asupra psihicului (efecte nespecifice) - asupra sistemului --nervos, sistemului circulator, funcției vizuale;
- perturbarea somnului sau repausului;
- interferarea cu vorbirea sau cu alte semnale acustice utile;
- efecte asupra randamentului muncii, eficienței, atenției, etc.;
- aparitia timpurie a stării generale de oboseală.

Însotind uneori zgomotul, vibrațiile reprezintă un alt factor cu efecte nocive atât asupra sănătății, cât și asupra randamentului în muncă.

Zgomotul și vibrațiile se constituie în seria de "amenințări" la sănătatea populației, cunoașterea nivelurilor lor fiind importantă în evaluarea impactului asupra mediului și în alegerea căilor de eliminare a acestui impact.

limite admisibile:



Conform NGPM/2002 - la locurile de munca ce nu necesita solicitări mari sau o deosebită atenție se prevede o limita maxima admisa a zgomotului (LMA) de:

- 85 dB(A);

curba Cz 80 dB;

STAS 10009/88 - prevede, pentru limita funcțională:

- 65 dB(A);

curba Cz 60 dB;

Ordin nr. 536/97 al OMS - prevede, pentru zona protejata cu funcțiune de locuire:

ziua: - 50 dB (A);

curba Cz 45 dB.

Ținând cont că lucrările proiectate se extind pe o suprafață redusă, iar arealul este parțial afectat de traficul rutier și construcții antropice, consideram că efectele realizării lucrărilor proiectate vor unele reduse. Se vor lua toate măsurile de protecție a vecinătăților împotriva transmiterii de vibrații și zgomote, a șocurilor puternice.

În condițiile în care vor fi respectate măsurile operaționale de protecție dar și al orarului de lucru, impactul va fi unul redus.

Prezentul proiect nu va avea un impact negativ semnificativ, în ceea ce privește poluarea fonica din zona analizată, nici în perioada de execuție, nici în perioada de exploatare.

Protecția împotriva radiațiilor:

Activitățile ce urmează a se desfășura pe amplasament precum și elementele din dotare nu generează și nu conțin surse de radiații calorice, radiații UV și radiații ionizante.

Protecția solului și a subsolului:

Sursele potențiale de impact asupra solului pot proveni din depozitarea necontrolată a deșeurilor ce provin din realizarea lucrărilor proiectate.

Deșeurile de construcție rezultate vor fi imediat încărcate și transportate la rampa, neconstituind sursa de poluare a solului și subsolului.

Deșeurile menajere și cele reciclabile vor fi colectate în containere și se vor depozita până la predare în condiții de siguranță.

Din modul de evacuare a apelor uzate rezultate se apreciază că nu vor fi poluări ale factorilor de mediu care să afecteze solul și subsolul.

În vederea reducerii impactului se recomandă limitarea lucrărilor la zona afectată de proiect, astfel încât impactul asupra stratului vegetal să fie unul minim. De asemenea, se va asigura depozitarea controlată a deșeurilor ce provin din demolarea parțială a unor componente.

Prin amenajările prevăzute a fi efectuate, se preconizează realizarea unei protecții sigure a solului și subsolului de pe amplasament.

Realizarea lucrărilor proiectate nu va genera un impact negativ asupra solului și subsolului.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

Activitățile prevăzute în cadrul proiectului nu vor afecta ecosistemele terestre și acvatice protejate.

Proiectul nu este amplasat în interiorul vreunei arii protejate incluse în rețeaua ecologică europeană Natura 2000.



Măsuri de reducere a impactului:

În etapa de realizare a lucrărilor proiectate, pentru a nu fi produse perturbări ale echilibrelor ecologice dar sunt necesare adoptarea de masuri de protecție a florei și fauiei, pentru a asigura bune condiții ulterioare astfel:

-respectarea graficului de lucrări în sensul limitării traseelor și programului de lucru pentru a limita impactul asupra populației, florei și faunei specifice amplasamentului.

utilizarea de utilaje și mijloace de transport performante, pentru a diminua zgomotul datorat activitatilor de execuție a lucrărilor proiectate, precum și echiparea cu sisteme performante de minimizare și reținere a poluanților în atmosfera.

-evitarea depozitarii necontrolate a materialelor rezultate - colectarea selectiva,

-valorificarea și eliminarea periodica a deșeurilor. Perioada de construcție:

În perioada de construcție sursele de poluare pentru componenta de biodiversitate sunt următoarele:

Traficul de șantier prin: transportul de materii prime (beton, asphalt, balast, prefabricate), generarea de poluanți specifici mijloacelor de transport (NOx, SO, SO2, CO, metale grele, pulberi) și zgomot.

Utilajele și mijloacele de construcție prin activitatea desfășurată în cadrul fronturilor de lucru produc: poluanți (NOx, SO, SO2, CO, metale grele, pulberi) și zgomot.

Instalațiile de betoane, instalațiile de mixturi asfaltice, instalațiile de emulsii bituminoase și instalațiile de sortare agregate naturale conduc la emisii de poluanți (NOx, SO, SO2, CO, metale grele, pulberi) și zgomot.

Efectele asupra biodiversității și masuri specifice de reducere și limitare a impactului: Amplasarea organizării de șantier vă evita afectarea directa sau indirecta a zonelor verzi, precum și al altor areale naturale protejate. Pentru orice amplasament al organizării de șantier, se vor prevedea lucrări de reabilitare ecologica și readucere a suprafețelor afectate temporar la starea inițială.

Unul din cele mai importante fenomene îi reprezintă prezenta particulelor de praf pe suprafață frunzelor arborilor și arbuștilor în zonele de lucru ale șantierului. Este posibil că acest fenomen să fie ținut sub control cu ajutorul stropirilor periodice, prevăzute a se întreprinde în vederea reducerii emisiilor de praf.

Efectul potențial identificat îi reprezintă alterarea populațiilor vegetale datorita poluării. Formațiunile vegetale din apropierea zonelor de lucru sunt potențial expuse alterării, datorita



poluării provocate de pulberile antrenate de mijloacele mecanice utilizate în faza desfășurării lucrărilor.

Efectele adverse ce apar în faza lucrărilor de construcție sunt limitate și reduse că intensitate, deoarece modificările sunt de scurta durată și nu afectează funcționalitatea fiziologică a speciilor afectate.

Conform literaturii de specialitate se estimează că particulele în aer care să prezinte riscuri pentru vegetație pot fi întâlnite:

pe distanța de până la 300 m în jurul gropilor de împrumut în timpul exploatării acestora;

pe o distanță de 50 m în ambele părți ale amplasamentului drumului în perioadele de concentrare maximă a lucrărilor de execuție;

pe o distanță de până la 1km în jurul organizării de șantier.

În ceea ce privește interferența cu fauna, este necesar să se evidențieze că lucrările vor avea un impact redus, existând un impact redus în perioada de realizare a lucrărilor de execuție.

În susținerea acestei afirmații menționăm următoarele argumente:

lucrările se desfășoară în intravilanul localității, supusă presiunii antropice de diferite tipuri (industrial, agricol, comunicații);

lucrările nu vor afecta populații de specii protejate, mai ales datorită locației acestora dar și a execuției lucrărilor ce vor fi în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

În perioada de operare se pot manifesta următoarele efecte negative potențiale:

uciderea animalelor în accidente rutiere, datorită pătrunderii pe partea carosabilă;

traficul rutier, spațiile de parcare și zgomotul pot afecta flora și fauna specifică amplasamentului, prin depunerea poluanților pe sol;

accidentele rutiere în care sunt implicate autovehicule care transporta substanțe periculoase pot afecta în mod semnificativ flora specifică amplasamentului lucrărilor.

Totuși, ținând cont de faptul că lucrările se vor realiza în intravilanul localității Zlatna, considerăm că impactul asupra biodiversității manifestat în perioada de operare va fi unul minimal, manifestat doar în mod excepțional.

Măsuri de reducere a impactului

În etapa de realizare a obiectivului, pentru a nu fi produse perturbări ale echilibrelor ecologice, este necesară adoptarea următoarelor măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității:



- organizările de șantier, bazele de producție, stațiile de mixturi asfaltice, stațiile de betoane, gropile de împrumut, spațiile de servicii vor fi amplasate, astfel încât să afecteze factorii de mediu cât mai puțin, la o distanță de minim 500 m, fata de ariile protejate, incluse în rețeaua ecologică europeană NATURA 2000;
- prevenirea deteriorării suprafețelor învecinate, pentru a evita pierderea și/sau afectarea habitatelor și a speciilor de flora și fauna;
- Evitarea depozitarii necontrolate a materialelor rezultate din activitățile de construcție (vegetație, pământ);
- Colectarea selectivă, valorificarea și eliminarea periodică a deșeurilor în scopul evitării atragerii animalelor, îmbolnăvirii sau accidentării acestora;
- Prevenirea compactării solului în zonele de depozitare;
- Reabilitarea ecologică a terenurilor afectate de construcțiile temporare din perioada de execuție, finalizarea lucrărilor și redarea terenurilor folosințelor inițiale;

Utilizarea de utilaje și mijloace de transport silențioase, pentru a diminua zgomotul datorat activității de construcții, precum și echiparea cu sisteme performante de minimizare și reținere a plouanților în atmosfera;

Realizarea reparațiilor la utilaje și mijloacele de transport în incinte specializate și autorizate;

prevenirea și înlăturarea urmărilor unor accidente rutiere care ar putea polua puternic zona prin scurgeri sau arderi;

Orice deversare accidentală de substanțe poluante (carburanți, uleiuri, etc.) vă fi imediat neutralizată și vă fi adusă la cunoștință Autorității competente pentru Protecția Mediului, respectiv A.P.M.;

Pentru protecția florei și faunei în perioada de operare o atenție deosebită se vă acorda lucrărilor de întreținere, respectiv curățirea șanțurilor, podețelor, precum și evacuarea deșeurilor colectate pe traseul lucrărilor, pentru a nu genera vectori de boală pentru animale sau a stinjenii dezvoltarea normală a vegetației.

Având în vedere măsurile de diminuare a impactului asupra biodiversității în zona, care reduc stresul și afectarea semnificativă a componentelor de mediu, la minim posibil, considerăm că măsurile menționate mai sus sunt suficiente.

Concluzii privind impactul asupra biodiversității:

Prin realizarea proiectului se urmărește, îmbunătățirea condițiilor de viață în zona, reducerea potuariei în arealul locuit, sporirea confortului și a siguranței populației.

În ce privește impactul pe care îl are realizarea proiectului asupra biodiversității zonei de amplasament, specificăm că acesta vă fi unul extrem redus datorat în principal locației și folosinței actuale a suprafeței afectate.



Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

Generarea deșeurilor, în special pentru perioada de execuție a lucrărilor proiectate, reprezintă o sursă cu impact semnificativ asupra mediului din zona de amplasament, în condițiile nerespectării măsurilor prevăzute în legislația privind managementul deșeurilor. În etapa de execuție a lucrărilor proiectate se identifica următoarele categorii de deșeuri generate în zona de lucru:

- pământ rezultat din săpături manuale/umpluturi neomogene;
- deșeuri menajere I cu caracter menajer - generate de personalul muncitor;

Din activitatea ce urmează a se desfășura pe amplasamentul obiectivului se estimează că va rezulta un volum variabil de deșeuri.

Deșeuri nevalorificabile:

- deșeuri din pământ de săpătură - cod deșeu 17 09 04
- deșeuri menajere - cod deșeu 20 02 01

Deșeurile specificate mai sus vor fi depozitate în spații special amenajate, și vor fi ridicate de către o unitate prestatoare de servicii de salubritate, pe baza unui contract încheiat de constructorul lucrării.

Deșeurile rezultate vor fi ținute strict sub control printr-o depozitare corespunzătoare precum și o asigurare corespunzătoare a stării tehnice a utilajelor folosite pentru depozitare. Se vor evita efectele negative asupra factorilor de mediu sensibili: sol și apă subterană.

După terminarea lucrărilor, constructorul vă asigură curățenia spațiilor de desfășurare a activităților prin supravegherea dirigintelui de șantier.

Materialul rezultat vă fi încărcat prin mijloace mecanice în mijloacele de transport și evacuat de pe amplasament.

Pentru desfășurarea activităților în condiții normale de eficiență economică și siguranță privind protecția muncii se va realiza managementul organizării de șantier, care vă cuprinde:

- realizarea graficelor de execuție a lucrărilor proiectate, încărcarea și transportul deșeurilor;
- realizarea căilor de acces și circulație pentru utilajele și autobasculantele necesare transportului deșeurilor; drumurile de acces vor fi marcate și semnalizate cu semne de circulație privind restricțiile de viteză și prioritățile de sens;
- asigurarea tuturor dispozitivelor, utilajelor și mijloacelor necesare derulării proiectului de investiție cu respectarea normelor de protecția muncii, măsurilor și regulilor de prevenire și stingere a incendiilor.



Lucrările proiectate nu vor induce efecte negative semnificative, fata de situația existentă asupra factorilor de mediu: solul, microclimatul, ape de suprafață, vegetație, fauna, sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului.

Nu sunt afectate obiectivele de interes istoric sau cultural.

Prin executarea lucrărilor proiectate vor apărea influențe favorabile atât asupra factorilor de mediu, cât și din punct de vedere economic și social.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Impactul asupra așezărilor umane și al altor obiective de interes public va fi unul redus în perioada de execuție, iar după finalizare acest impact va fi unul semnificativ pozitiv, prin îmbunătățirea condițiilor de viață.

De asemenea, impactul pozitiv se va manifesta și prin crearea unor locuri de muncă, atât pe perioada de reabilitare cât și pe perioada de exploatare.

Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

Generarea deșeurilor, în special pentru perioada de execuție a lucrărilor proiectate, reprezintă o sursă cu impact semnificativ asupra mediului din zona de amplasament, în condițiile nerespectării măsurilor prevăzute în legislația privind managementul deșeurilor. În etapa de execuție a lucrărilor proiectate se identifică următoarele categorii de deșeuri generate în zona de lucru:

- pământ rezultat din săpături manuale/umpluturi neomogene;
- deșeuri menajere I cu caracter menajer - generate de personalul muncitor;

Din activitatea ce urmează a se desfășura pe amplasamentul obiectivului se estimează că va rezulta un volum variabil de deșeuri.

Deșeuri nevalorificabile:

- deșeuri din pământ de săpătură - cod deșeu 17 09 04
- deșeuri menajere - cod deșeu 20 02 01

Deșeurile specificate mai sus vor fi depozitate în spații special amenajate, și vor fi ridicate de către o unitate prestatoare de servicii de salubritate, pe baza unui contract încheiat de constructorul lucrării.

Deșeurile rezultate vor fi ținute strict sub control printr-o depozitare corespunzătoare precum și o asigurare corespunzătoare a stării tehnice a utilajelor folosite pentru depozitare. Se vor evita efectele negative asupra factorilor de mediu sensibili: sol și apă subterană.



După terminarea lucrărilor, constructorul vă asigură curățenia spațiilor de desfășurare a activităților prin supravegherea dirigintelui de șantier.

Materialul rezultat vă fi încărcat prin mijloace mecanice în mijloacele de transport și evacuat de pe amplasament.

Pentru desfășurarea activităților în condiții normale de eficiență economică și siguranță privind protecția muncii se vă realiza managementul organizării de șantier, care vă cuprinde:

- realizarea graficelor de execuție a lucrărilor proiectate, încărcarea și transportul deșeurilor;
- realizarea cailor de acces și circulație pentru utilajele și autobasculantele necesare transportului deșeurilor; drumurile de acces vor fi marcate și semnalizate cu semne de circulație privind restricțiile de viteză și prioritățile de sens;
- asigurarea tuturor dispozitivelor, utilajelor și mijloacelor necesare derulării proiectului de investiție cu respectarea normelor de protecția muncii, măsurilor și regulilor de prevenire și stingere a incendiilor.

Lucrările proiectate nu vor induce efecte negative semnificative, față de situația existentă asupra factorilor de mediu: solul, microclimatul, ape de suprafață, vegetație, fauna, sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului.

Nu sunt afectate obiectivele de interes istoric sau cultural.

Prin executarea lucrărilor proiectate vor apărea influențe favorabile atât asupra factorilor de mediu, cât și din punct de vedere economic și social.

Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

În perioada de realizare a lucrărilor proiectate nu vor fi utilizate substanțe toxice și nu vor fi amplasați recipiente de stocare combustibili. Prevederi pentru monitorizarea mediului: Lucrările proiectate nu vor introduce efecte negative semnificative, față de situația existentă asupra factorilor de mediu în perioada de execuție, iar în perioada de exploatare a obiectivului impactul asupra mediului vă fi unu preponderent pozitiv, deoarece prin realizarea proiectului calitatea factorilor de mediu se vă îmbunătăți.

Nu sunt afectate arii protejate incluse în rețeaua ecologică Natura 2000, obiective de interes istoric sau cultural.

Se recomandă monitorizarea următorilor factori de mediu: solul, apele subterane, calitatea aerului și nivelul de zgomot. Aceasta monitorizare vă fi efectuată de către beneficiarul lucrării în



colaborare cu autoritățile competente de protecția mediului, respectiv Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara.

Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară. - Nu este cazul.

Aspecte legate de realizarea obiectivelor de mediu

Lucrările realizate în cadrul proiectului care contribuie la unul dintre cele șase obiective de mediu sunt considerate conforme cu principiul de a nu prejudicia în mod semnificativ"(DNSH – "Do No Significant Harm"), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de-a nu aduce prejudicii semnificative" în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/CSS/01).

Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare i reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 ("Regulamentul privind taxonomia"), conform căruia noțiunea de prejudiciere în mod semnificativ" pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se definește astfel: 1.Se considera că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectiva generează emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES);

Se considera că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în căzu/ În care activitatea respectiva duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;

Se considera că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabila și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectiva este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al ape/or de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună al apelor marine;

Se considera că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectiva duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau În utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;

Se considera că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectiva duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;

Se considera că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectiva este nocivă în mod



semnificativ pentru condiția buna și reziliență ecosistemelor sau nociva pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

Obiectivul de mediu 1. Atenuarea schimbărilor climatice

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

Renovarea energetica a clădirilor existente are o influență global pozitivă asupra obiectivelor de mediu, fiind în conformitate totală cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbărilor climatice, conducând la reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de sera (GES) și la creșterea eficienței energetice, cu respectarea criteriilor de eficiență energetică, din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare și Reziliență, cu un coeficient al schimbărilor climatice de 100 %.

Investitiile realizate au scopul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, conducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirilor în cauză, respectiv creșterea eficienței energetice a sistemelor tehnice, astfel:

-reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 50% față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea fiecărei clădiri (cu excepția clădirilor cu valoare arhitecturală deosebită stabilite prin documentațiile de urbanism, clădirilor din zone construite protejate aprobate conform legii).

-reducerea consumului de energie primară și a emisiilor de CO₂, situată în intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetică moderată, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetică aprofundată, în comparație cu starea de pre-renovare.

Obiectivul de mediu 2. Adaptarea la schimbările climatice

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

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

Prin proiect sunt prevăzute condițiile de mediu adecvate, prin asigurarea rezistenței echipamentelor și funcționării acestora la manifestările schimbărilor climatice și la alte dezastre naturale.

Obiectivul de mediu 3 Utilizarea sustenabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine.



Prin intermediul acestei investiții se vor realiza lucrări de creare a unor spații verzi și un lac de agrement.

Nu au fost identificate riscuri de degradare a mediului legate de protejarea calității apei

Economia circulară, prevenirea generării deșeurilor și Reciclarea: În perioada de implementare, operatorii economici care efectuează lucrări de construcții trebuie să asigure că cel puțin 70% din cantitatea de deșeuri nepericuloase provenite din activitățile de construcție necesare atingerii obiectivelor proiectului, vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare. Se propune gestionarea eficientă a deșeurilor prin minimizarea producției de deșeuri, recuperarea, reciclarea, reutilizarea și valorificarea acestora, inclusiv a celor biodegradabile.

Obiectivul de mediu 4 Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora

Proiectul nu va cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară.

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

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

Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, se stabilesc specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare. În special, operatorii vor limita generarea de deșeuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Prin proiect se prevede că tehnicile de construcție sprijină circularitatea, astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile.



Obiectivul de mediu 5. Prevenirea și controlul poluării

Proiectul nu vă conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol. Nivelul de creștere a performanței energetice a clădirii impus prin proiect vă conduce la reduceri semnificative ale emisiilor în aer și la o îmbunătățire a sănătății publice.

Prin proiect se vor asigura măsuri privind calitatea aerului din interior, prin evitarea utilizării de materiale de construcție ce conțin substanțe poluante, precum formaldehida din placaj și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri.

Prin proiect se vă asigura că materialele de construcție și componentele utilizate nu conțin azbest și nici substanțe identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

Prin proiect se vă asigura că materialele de construcție și componentele utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m³ de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile A și 1B pe m³ de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

Prin proiect se recomandă utilizarea materialelor de construcții care conduc la reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare.

Prin proiect se recomandă utilizarea materialelor cu conținut scăzut de carbon, prin folosirea materialelor disponibile cât mai aproape de locul construcției și a celor al căror proces de producție este cât se poate de prietenos cu mediul. Trebuie avută în vedere utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zona, folosind tehnici care nu afectează mediul.

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;

Blocurile de apartamente din România au fost majoritar construite în perioada comunistă (1960-1989) pentru a acoperi cererea mare de locuințe urbane. Aceste clădiri, realizate cu structuri prefabricate și izolație termică minimă, au fost proiectate pentru a fi cost-eficiente și rapid de construit, însă nu respectă standardele moderne de confort și eficiență energetică.

După 1989, privatizarea apartamentelor a transformat chiriașii în proprietari, dar multe dintre blocurile vechi nu au beneficiat de renovări semnificative. Ca rezultat, majoritatea acestor clădiri necesită urgent lucrări de reabilitare și eficientizare energetică pentru a asigura un confort sporit și pentru a reduce consumul de energie.

Eficientizarea termică a blocurilor de apartamente implică o serie de măsuri menite să reducă pierderile de energie și să îmbunătățească confortul termic al locatarilor. Aceste măsuri includ



izolarea termică a pereților exteriori, a acoperișului și a subsolului, înlocuirea ferestrelor și ușilor vechi cu modele cu eficiență energetică ridicată, modernizarea sistemelor de încălzire și ventilare, și instalarea unor surse de energie regenerabilă, cum ar fi panourile solare. Implementarea acestor soluții contribuie semnificativ la reducerea consumului de energie și a costurilor aferente, precum și la crearea unui mediu interior mai confortabil și sănătos.

Necesitatea eficientizării termice a blocurilor din România este amplificată de starea precară a multor clădiri construite în perioada comunistă. Aceste clădiri, cu izolație insuficientă și echipamente vechi de încălzire, sunt responsabile pentru consumuri mari de energie și emisii ridicate de gaze cu efect de seră. Eficientizarea termică este esențială nu doar pentru reducerea facturilor la energie și îmbunătățirea confortului locatarilor, dar și pentru atingerea obiectivelor de sustenabilitate și protecție a mediului. De asemenea, aceste măsuri contribuie la creșterea valorii imobiliare a apartamentelor și la prelungirea duratei de viață a clădirilor.

În Municipiul Brad, județul Hunedoara, multe dintre blocurile de apartamente se confruntă cu provocări similare celor întâlnite la nivel național. Majoritatea acestor clădiri au fost construite în perioada comunistă și, în consecință, suferă de o izolație termică inadecvată și sisteme de încălzire ineficiente. Acest lucru conduce la consumuri mari de energie și costuri ridicate pentru locatari, precum și la un confort termic scăzut în interiorul locuințelor. Lipsa intervențiilor semnificative de renovare și modernizare de-a lungul anilor a amplificat aceste probleme, făcând necesare lucrări urgente de eficientizare energetică.

Autoritățile locale din Brad au început să recunoască importanța eficientizării termice a acestor blocuri, însă implementarea măsurilor necesare este adesea limitată de constrângeri financiare și administrative. Programele de finanțare europeană și națională, precum și inițiativele comunitare, reprezintă oportunități importante pentru a adresa aceste probleme. Investițiile în izolarea termică, modernizarea sistemelor de încălzire și utilizarea surselor de energie regenerabilă nu doar că vor reduce consumul de energie și costurile asociate, dar vor îmbunătăți semnificativ și calitatea vieții locatarilor din Brad.

Astfel, prin proiectul de față, se propune o soluție tehnică care să respecte cele mai noi standarde în domeniul eficienței energetice, precum și standardele de calitate pentru infrastructura de locuire locală.

Imobilul care face obiectul acestui proiect este în proprietatea Municipiului Brad din Județul Hunedoara, având funcțiunea bloc de apartamente rezidențiale.

PERIOADA DE REFERINȚĂ

Perioada de referință (perioada pe care sunt previzionate încasările și plățile utilizate în cadrul analizei) luată în considerare este de 24 ani, la care se adaugă perioada de implementare a proiectului de 1 an, rezultând un orizont de previziune de 25 ani de la data demarării proiectului.

ANALIZA OPȚIUNILOR



Analiza financiara are rolul de a furniza informații cu privire la fluxurile de intrări și ieșiri, structura veniturilor și cheltuielilor necesare implementării proiectului dar și de-a lungul perioadei previzionate, în vederea determinării durabilității financiare.

Modelul teoretic utilizat este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) care cuantifica diferență dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata să de funcționare, ajustând aceasta diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesara pentru a aduce o valoare viitoare în prezent. În aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație.

Analiza financiara își propune să surpinda impactul global al proiectului prin estimarea reducerilor înregistrate la nivelul diferitelor capitoare de costuri și a plusului de venituri. Pentru aceasta se var lua în calcul doua scenarii de evoluție:

SCENARIUL "FARĂ PROIECT"

Acest scenariu presupune că proiectul nu se implementează. Analiza este construita pe baza costurilor actuale de operare și a veniturilor obținute- daca este cazul, în concordanta cu situația reala a obiectivului de investiții, daca sunt suficiente date valide.

SCENARIUL "CU PROIECT"

Acest scenariu presupune că proiectul vă fi pe deplin implementat. Investitia propusa vă avea că rezultat o scădere certa a costurilor curente de întreținere și o creștere a anumitor categorii de venituri. Atât veniturile cât și cheltuielile var fi ajustate după metoda incrementală, care se bazează pe comparația dintre scenariile cu proiect și fără proiect.

Aceasta diferență dintre cele doua fluxuri de numerar se actualizează în fiecare an și este comparata cu valoarea prezenta a investiției, pentru a se stabili dacă valoarea actualizata neta (VAN) a proiectului are o valoare pozitiva sau negativa.

Sunt propuse doua variante ale acestei soluții, caracter izate de următoarele: Soluția 1- corespunde aplicării masurilor din Pachetul 1-S1

Soluția 2 - corespunde aplicării masurilor din Pachetul 2-S2

Pentru clădirea analizata, datorita cerințelor specifice, se recomanda Pachetul S1 pentru eficientizarea energetică.

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

Pentru investiția propusă nu este necesară această analiză, nerealizându- se activități de vânzare- cumpărare sau similar, obiectivul fiind unul de utilitate 100% de locuire în sistem de stat, nu privat.

c. analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului .



Analiza financiară se bazează metoda fluxurilor de numerar, care constă în estimarea fluxurilor principale de intrare (venituri) și a fluxurilor principale de ieșire (cheltuieli) generate de implementarea proiectului de investiție.

Înainte de a efectua analiza financiară, trebuie mai întâi să prezentăm fundamentarea acestei analize, ținând cont de următoarele elemente:

- Modelul financiar: această informație este necesară pentru a înțelege modul de formare a veniturilor și cheltuielilor, precum și a detaliilor "tehnice" ale analizei financiare.
- Proiecțiile financiare: aceste proiecții vor prezenta costurile investiționale și operaționale aferente proiectului.
- Sustenabilitatea proiectului: aceasta analiză va indica performanțele financiare ale proiectului (VAN - Valoarea actuală netă, RIR - rata internă de rentabilitate, BCR -raportul benefic/cost), va stabili în ce măsură proiectul necesită finanțare nerambursabilă și în ce măsură se va susține după încetarea finanțării nerambursabile.

Modelul financiar

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor și veniturilor generate de proiect în faza operațională.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) - care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a "aduce" o valoare viitoare în prezent și la un numitor comun.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Astfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare ale UE - datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici). Acceptarea unei RIR financiare negative este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive - același concept, dar de data asta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

d. analiza economică; analiza cost- eficacitate;

Raportul Beneficiu/ Cost (RB/ C)

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

Rata de actualizare

Rata de actualizare este de 5% pentru analiza financiară.

Proiecțiile financiare



Acest subcapitol vizează prezentarea principalelor cheltuieli implicate de implementarea proiectului propus:

- costurile investitoriale (de capital)
- cheltuielile de operare și întreținere

Estimarea fluxurilor de numerar pe durata exploatării investiției

Periodicitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații curente se definește ca fiind intervalul de timp la care lucrarea respectivă se repetă, în interiorul ciclului de reparații capitale sau pe durata unui an calendaristic.

Durata normală de funcționare este durata de utilizare în condiții normale de exploatare, exprimată în ani, de la darea în exploatare, ca nou, și până la introducerea să în prima reparație capitală sau între două reparații capitale.

Durata normală de funcționare scursă de la darea în exploatare ca nou, și până la prima reparație capitală este durata inițială de funcționare.

a. Analiza scenariului fără proiect

Fluxuri de intrare de numerar nu avem, deoarece clădirea propusă spre reabilitare nu generează venituri, fiind o clădire de utilitate 100% publică.

Fluxurile de ieșire cuprind principalele categorii de cheltuieli de operare precum și cheltuielile de întreținere și reparații curente și periodice care sunt necesare pentru menținerea în stare de funcționare a infrastructurii educaționale.

Datorită existenței unor surse locale de materii prime necesare lucrărilor prezentate anterior, respectiv datorită existenței unei forțe de muncă locale se poate considera o reducere a costurilor de întreținere cu aproximativ 40% astfel încât funcție de cele prezentate anterior se poate considera o valoare inițială a costurilor de întreținere de circa 50.000 Lei pe pentru primul an. Această valoare a fost indexată pentru fiecare an cu o valoare medie de 3 %, procent rezultat din indexarea cu indicele anual de creștere al prețurilor de consum, și al cursului de schimb estimat de Comisia Națională de prognoză (vezi pagina de web oficială a Comisiei Naționale de Prognoză).

Dupa realizarea construcției, clădirea existentă va necesita cheltuielile periodice (reparații capitale) a fost estimată o valoare de 0 Lei (practic nu se poate vorbi de o reparație de acest fel). În acest caz la estimare s-a ținut cont de valoarea actuală a sumei estimate, a cărei valoare s-a estimat pentru momentul utilizării folosind o rată de actualizare de 5...8 %.

Aceste cheltuieli au fost estimate astfel încât prin realizarea acestora să se obțină prelungirea duratei de existență a clădirii de apartamente.

Tabel pentru estimarea fluxurilor de numerar varianta fără proiect „0”

ANALIZA FINANCIARĂ - LB CU TVA						
		An				
		1	2	3	4	5
1	Teren					
2	Amenajare pentru protectia mediului	0				
3	Proiectare și asistență tehnică	0				
4	Cheltuieli pentru investitia de baza	0				
5	Alte costuri	0				
6	Costurile eligibile ale proiectului	0				
7	Costuri neeligibile	0				
8	Costurile totale ale investiției	0				
9	Costuri implementare proiect	0				
10	Costuri de operare cu salarii (0%)		0	0	0	0
11	Materiale de reparatii intretinere (100%)		50.000	51.500	53.045	54.636
12	Alte costuri (0%)		0	0	0	0
13	Total costuri de operare anuale		50.000	51.500	53.045	54.636
14	Total cheltuieli (iesiri de numerar)	0	50.000	51.500	53.045	54.636
15	Venituri	0	0	0	0	0
16	Sustinerea cheltuielilor de operare de beneficiar		16.300	51.500	53.045	54.636
17	Total intrari de numerar	0	16.300	51.500	53.045	54.636
18	Flux net de numerar	0	0	0	0	0
19	Factor de actualizare	1,00	0,95	0,91	0,86	0,82
20	Flux net de numerar actualizat	0	0	0	0	0
21	Venituri indirecte din activitati extraeducationale		0	0	0	0
22	Venituri nete actualizate		0	0	0	0

[illegible]

Indicatori de profitabilitate financiară

Rata Internă a Rentabilității (FRR/C)	0,00%
Valoarea actuală netă financiară a investiției (FNPV/C)	0
Rata de actualizare	5,00%
Total venituri directe	0
Raport Cost/beneficii C/B	1,000

Avand in vedere modul de funcționare actual al blocului de apartamente este necesară realizarea investiției pentru a îmbunătăți eficiența energetică al acestuia.



Se poate observa că acest scenariu este din punct de vedere financiar cel mai avantajos deoarece nu implică costuri de investiție pentru beneficiar.

b. Analiza scenariului cu proiect

Estimarea principalelor fluxuri de intrare

Proiectul de EFICIENTIZARE ENERGETICĂ PENTRU CLĂDIRE DE APARTAMENTE

REZIDENȚIALE P+4E, DIN MUNICIPIUL BRAD este un proiect de investiții care pe perioada de operare nu va genera venituri directe, din taxarea locuitorilor sau închirieri de spații pentru anumite evenimente sau a altor posibilități de venituri directe.

ANALIZA ECONOMICĂ

RATA INTERNA DE RENTABILITATE : indicator utilizat în analizele efectuate asupra eficienței proiectelor de investiții prin utilizarea tehnicii actualizării. Exprima acel nivel al ratei dobânzii care egalizează veniturile actualizate cu cheltuielile actualizate și care face ca valoarea venitului net actualizat să fie egală cu zero. Acest indicator se utilizează în analiza eficienței proiectelor de investiții. Rata internă de rentabilitate este pragul minim de rentabilitate a unui proiect, sub nivelul căruia acesta nu este eficient. Formula de calcul a ratei interne de rentabilitate este :

$$RIR = r_{min} + (r_{min} + r_{max}) * [VNA(+)/(VNA(+) + |VNA(-)|)]$$
 unde : RIR=rata internă de rentabilitate ; r_{min} = rata minimă de actualizare corespunzătoare venitului net actualizat care are valoare pozitivă ; r_{max} = rata minimă de actualizare corespunzătoare venitului net actualizat care are valoare negativă ; $VNA(+)$ =valoarea pozitivă a venitului net actualizat care corespunde ratei minime de actualizare; $VNA(-)$ = valoarea negativă a venitului net actualizat care corespunde ratei maxime de actualizare ; $|VNA(-)|$ = valoarea negativă a venitului net actualizat care corespunde ratei maxime de actualizare luată în modul. Se recomandă ca diferența dintre r_{min} și r_{max} să nu fie mai mare de 5.

Criteriul de alegere a proiectului îl reprezintă valoarea acestuia care trebuie să fie mai mare sau cel puțin egală cu rata medie a dobânzii pe piață. Cu cât rata internă de rentabilitate este mai mare cu atât investiția este mai rentabilă.

Conform valorii actualizate nete (VAN) o investiție este eficientă în cazul în care valoarea acestuia este pozitivă și cât mai mare. Cei doi indicatori VAN și IRR utilizați concomitent duc la o mai bună stabilire a deciziei investitorului decât utilizarea lor separată. Rata internă de rentabilitate este o rată care măsoară randamentul unei investiții, este un indicator de eficiență, de calitate. Valoarea netă actualizată este un indicator al valorii, al amplitudinii unei investiții.

Raportul C/B fiind subunitar, proiectul ar putea beneficia de finanțare nerambursabilă.

Deoarece întreaga valoare a investiției urmează să fie finanțată din fonduri europene, sau atrase nu au mai fost calculați indicatori suplimentari, respectiv valoarea financiară netă actualizată raportată la capital, el fiind egal în cazul nostru cu valoarea netă financiară raportată la investiție.

Din acest motiv nu se justifică nici calcule legate de suma maximă finanțabilă din fonduri europene.



Din comparația celor două scenarii rezultă că din punct de vedere al resurselor alocate scenariul fără investiție costă mai puțin, însă clădirea nu va ajunge să fie reabilitată și modernizată, neîndeplinindu-se obiectivele propuse prin proiect.

Costurile de operare vor fi mai mari în varianta cu proiect.

Dacă analizăm impactul din punct de vedere al eficienței energetice, varianta cu proiect poate genera o serie de beneficii, precum:

- va asigura creșterea eficienței energetice, reducând costurile referitoare la întreținerea blocului
- va asigura tâmplărie – uși și ferestre noi, eficiente din punct de vedere energetic (low-e_
- va oferi o estetică nouă
- va îmbunătăți aspectul estetic global al blocului
- va asigura o eficiență energetică continuă în timp și de lungă durată

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

În conformitate cu art 40 (e) din Regulamentul 1083/ 2006, analiza cost- beneficiu trebuie să includă și o evaluare a riscurilor, respectiv a alinaitului e. Cap. 5.6 din anexa 5 la Hg.907/ 2016.

Analiza riscurilor

Din capitolul anterior rezultă că riscul cel mai semnificativ care poate să apară este legat de creșterea valorii lucrărilor de investiții.

Măsuri de gestionare a acestui risc:

- proiectantul a previzionat cantitățile de materiale și lucrări în așa fel încât să diminueze riscul
- au fost prevăzute cheltuieli diverse și neprevăzute
- pe durata implementării se va urmări respectarea nivelului estimat al cheltuielilor

Dacă luăm în considerare aceste aspecte riscul de a se depăși cheltuielile cu investițiile este redus.

Pe de altă parte criza economică poate avea niște efecte greu de previzionat, chiar pe termen scurt.

În cazul cheltuielilor de întreținere ar putea fi oportunități de diminuare a acestora prin folosirea unei manopere mai ieftine – folosirea persoanelor care prestează munci în folosul comunității sau alte categorii de personal necalificat.

În acest fel prin strategiile prezentate costurile ar putea fi diminuate pe durata operării proiectului.

Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc
- estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate
- gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza graficului de management al riscului.

Identificarea riscurilor se realizează prin:

- analiza planului de implementare



- brainstorming
- experiența specialiștilor și a echipei de implementare
- metode analitice – analiză de sensibilitate (acolo unde este posibil).

Se identifică în structura proiectului două mari surse de riscuri și anume:

- risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementării proiectului
- risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viață a investiției.

Principalele surse de risc sunt considerate:

- riscurile de natură tehnică
- riscurile de natură financiară
- riscurile de natură instituțională.

În cadrul prezentului proiect, prin metodele mai sus menționate, au fost identificate următoarele riscuri:

- **Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului:**
- **Riscuri economice**

creșterea prețului la materiale și manopere
schimbarea ratelor de schimb

- **Riscuri contractuale**

întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale
întârzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale, utilaje, echipamente.
forța majoră

- **Riscuri financiare**

lipsa surselor interne/externe de finanțare
creșterea costurilor pentru investiția de bază
majorarea impozitelor.

- **Riscuri de mediu**

întârzieri ale proceselor de avizare
răspuns negativ la consultarea comunității
disponibilitatea terenului
degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului.

- **Riscuri politice**

retragerea sprijinului politic local
schimbări politice majore
renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale.

- **Riscuri sociale**

înșelarea așteptărilor comunității
apariția grupurilor de presiune.

- **Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului:**

- **Riscuri contractuale**

întârzieri ale procesului de licitație
incoerența caietelor de sarcini
erori în documentația de execuție



subiectivitate în selectarea contractorului
întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale
întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier
forța majoră.

- **Riscuri tehnice (construcție și exploatare)**

lipsa de personal specializat și calificat
nerespectarea proiectului și a documentației de licitație
depășirea costurilor alocate
evaluări geotehnice neadecvate
control defectuos al calității
disponibilitatea materialelor
nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate
contaminarea mediului înconjurător
disconfortul populației
întârzieri de finalizare.

- **Riscuri determinate de factorul uman**

erori de estimare
erori de operare
sabotaj
vandalism.

- **Riscuri datorate evenimentelor naturale**

alunecări de teren
incendii
inundații.

- **Riscuri instituționale și organizaționale:**

management de proiect neadecvat
retragerea sprijinului acordat de către instituțiile locale
selecția neadecvată a subcontractanților
lipsa de resurse și de planificare.

- **Riscuri operaționale și de sistem:**

probleme de comunicare
estimări greșite ale parametrilor funcționali
probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor între sub-sisteme.

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului de a gestiona (exploata) proiectul în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat. Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor din exploatare se vor avea în vedere:

- instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare
- încheierea de contracte cu furnizori competitivi
- cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu
- optimizarea legăturilor instituționale.

Ca și o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:



- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contrată prin contractarea lucrărilor de consultanță, respectiv asistenta tehnică din partea proiectantului și ulterior de execuție cu firme de specialitate.

Gestionarea riscurilor

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte :

- planificarea (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și a consultantului)
- monitorizare (operațiune care intră în sarcina beneficiarului)
- alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și alte instituții financiare sau politice a căror rol este de sprijinire a proiectului)
- control (operațiune care intră în sarcina beneficiarului).

Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza o gestionare eficientă a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- analiza factorilor interesați – factorii interesați sunt: Consiliul Local
- analiza socială – analiza a fost realizată de către beneficiar, iar în urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populației, gradul de implicare civică a cetățenilor, reacția socială la obiectivele investiționale ale proiectului, crearea de noi locuri de muncă.
- analiza instituțională – proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ
- analiza economică – analiza care se regăsește tot în documentatia de avizari lucrari de interventii și furnizează informații legate de rentabilitatea proiectului, gradul de acoperire a creditului (dacă este cazul), structura și evoluția costurilor și a tarifelor. În analiza economică s-au luat în considerare costuri pentru fiecare etapă a ciclului de viață (planificare, proiectare, construcție, operare și întreținere).
- analiza de mediu – realizată în strânsă legătură cu Agenția de Protecție a Mediului furnizează informații cu privire la integrarea prezentului proiect în strategia națională și regională de mediu, măsuri de respectare a reglementărilor de mediu naționale și internaționale

Toate aceste analize dimensionează soluții și implicit obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoțite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor măsuri de prevenire și protecție a proiectului:

- includerea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsură care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar financiar – economice (surpări de teren, inundații, forța majoră, erori de execuție, întârzieri, modificări ale ratei dobânzii, modificări ale cursului valutar)
- includerea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor
- proiecte complementare, susținute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca și obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect



- corelarea strategică a obiectivelor, scopurilor și rezultatelor proiectului
- atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atentă monitorizare
- angrenarea factorilor interesați în toate etapele de derulare a proiectului.

Factorii critici care pot influența durabilitatea și viabilitatea beneficiilor proiectului sunt:

- co-interesarea și implicarea factorilor locali (instituții, administrație, asociații, oameni politici)
(M)
- transparența și comunicarea între principalii factori locali implicați: administrație, operator, utilități și populație (L)
- sinergia cu programele locale, regionale și naționale (L).

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

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

Riscurile tehnice, care pot apărea în momentul în care prestatorul lucrărilor de construcții nu respectă specificațiile din proiectul tehnic, sau calitatea materialelor folosite și calitatea lucrărilor executate nu sunt corespunzătoare. Datorită faptului că societățile care vor afecta aceste servicii vor fi alese prin intermediul sistemului de achiziție publică și vor trebui să îndeplinească anumite criterii specifice, riscurile se consideră minime. Un alt risc tehnic ar putea apărea din cauze nerespectării condițiilor contractuale vizavi de termenele de realizare a investiției, fapt care ar decala termenul de predare a lucrărilor. Acest risc a fost luat în considerare în cadrul analizei financiare, estimându-se durata de execuție a lucrărilor de 12 luni calendaristice.

Riscurile financiare

Un risc financiar identificat sunt costurile conexe ale proiectului care apar pe durata implementării.

Riscurile instituționale vizează obținerea diveselor autorizații și acorduri pentru a putea desfășura investiția, risc minimalizat datorită faptului că toate avizele și acordurile pentru derularea acestor investiții, au fost deja obținute.

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

Atât în **varianta 1**, cât și în **varianta 2**, scopul principal al intervențiilor este cel de eficientizare energetică a blocului de apartamente. Astfel, în ambele scenarii, va fi înlocuită tâmplăria și termoizolată suprafața fațadelor și a acoperișului tip terasă.

Varianta 1 mizează pe înlăturarea termoizolației și a tencuielii existente pe fațadele clădirii, și înlocuirea acestora cu vată minerală bazaltică de 15 respectiv 20 de cm, și aplicarea tencuielii decorative siliconice de exterior. Pe lângă asta, în această variantă este propusă demontarea și remontarea unităților de aer condiționat de pe fațade, și înlocuirea întregii tâmplării (și anume uși de acces și ferestre) cu tâmplărie din aluminiu cu 3 foi de geam low-e. Fațadele vor fi detaliate cu profilaturi de canelură, nuturi, și ancadramente în zonele de ferestre.



De asemenea, tâmplăria va fi completată de glafuri interioare și exterioare, șpaleti și profile cu picurător. La nivelul acoperișului tip terasă, această variantă are în vedere desprinderea termoizolației existente și desfacerea straturilor existente, montarea stratului de separare, a termoizolației pe orizontală și pe verticală, montarea accesoriilor, turnarea șapei slab armate, montarea hidroizolației în dublu strat, și a elementelor de protecție.

Lucrările de arhitectură asupra clădirii de apartamente din Municipiul Brad nu modifică destinațiile principale, iar stratificațiile noi propuse nu vor produce o încărcare suplimentară elementelor structurale.

Varianta 2 include atât intervențiile menționate la varianta 1, cât și intervenții suplimentare. Astfel, este inclusă înlăturarea termoizolației și a tencuielii existente pe fațadele clădirii, și înlocuirea acestora cu vată minerală bazaltică de 15 respectiv 20 de cm, și aplicarea tencuielii decorative siliconice de exterior. Pe lângă asta, în această variantă este propusă demontarea și remontarea unităților de aer condiționat de pe fațade, și înlocuirea întregii tâmplării (și anume uși de acces și ferestre) cu tâmplărie din aluminiu cu 3 foi de geam low-e. Fațadele vor fi detaliate cu profilaturi de canelură, nuturi, și ancadramente în zonele de ferestre. De asemenea, tâmplăria va fi completată de glafuri interioare și exterioare, șpaleti și profile cu picurător. La nivelul acoperișului tip terasă, această variantă are în vedere desprinderea termoizolației existente și desfacerea straturilor existente, montarea stratului de separare, a termoizolației pe orizontală și pe verticală, montarea accesoriilor, turnarea șapei slab armate, montarea hidroizolației în dublu strat, și a elementelor de protecție. Suplimentar față de aceste intervenții, este propusă o Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire și a.c.c., schimbarea conductelor uzate de distribuție a apei calde de consum pentru încălzire și eventual termoizolarea acestora (idem coloane), refacerea izolației conductelor de distribuție a agentului termic pentru încălzire aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spații neîncălzite, refacerea izolației conductelor de distribuție a apei calde de consum aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spații neîncălzite, înlocuirea garniturilor și repararea armăturilor de a.c.c. defecte, montate pe obiectele sanitare, prevederea unui sistem minim de automatizare/reglare dacă acesta nu există, pentru încălzire/răcire/ventilare, montarea corpurilor de iluminat cu surse economice în locul celor existente, ineficiente - Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED, introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri fotovoltaice).

<u>VARIANTE ANALIZATE</u>	<u>AVANTAJE</u>	<u>DEZAVANTAJE</u>
<u>VARIANTA 1</u>		
Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii	Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu plăci din vată minerală bazaltică de fațadă, în grosime de 15 cm, izolare termică a soclului cu plăci din polistiren extrudat ignifugat	-



Soluții pentru Asigurarea confortului Termic	minimum XPS300, în grosime de 12-15 cm, izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu plăci din vată mineral bazaltică, de 30 cm grosime, protejat cu șapă armată. Schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL și vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparații și finisaje interioare locale Preț care se încadrează în suma finanțată Durată de execuție potrivită	
Soluții pentru asigurarea calității aerului interior	Introducerea echipamentelor de producere a energiei din surse regenerabile – panouri fotovoltaice)	
<u>VARIANTA 2</u>		
Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii	Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant compact exterior ETICS cu plăci din vată minerală bazaltică de fațadă, în grosime de 15 cm, izolare termică a soclului cu plăci din polistiren extrudat ignifugat minimum XPS300, în grosime de 12-15 cm, izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel cu plăci din vată mineral bazaltică, de 30 cm grosime, protejat cu șapă armată.	- Costuri ridicate care nu se încadrează în suma eligibilă pentru finanțată - Durată de execuție prea mare



Soluții pentru Asigurarea confortului Termic	Schimbarea integrală a tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL și vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparații și finisaje interioare locale	
Soluții pentru asigurarea confortului vizual	Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire și a.c.c. Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED	

Având în vedere soluțiile descrise în cele două variante, se consideră criteriile cele mai importante pentru selecția soluției ca fiind acelea legate de:

- îmbunătățirea performanței energetice a clădirii prin propunerea unor tâmplării exterioare conforme din punct de vedere al etanșeității
- îmbunătățirea performanței energetice a clădirii prin propunerea reabilitării termice a anvelopei
- rentarea în timp a investiției prin stoparea degradării finisajelor existente și propuse, cauzate de infiltrațiile de la nivelul tâmplăriilor exterioare ;
- creșterea confortului termic în clădire ;
- continuitatea estetică a interiorului prin tratarea uniformă a suprafețelor cu finisaje noi ;
- formarea unei estetici uniforme și coerente la nivelul fațadelor;
- respectarea cerințelor de siguranță în exploatare la nivelul întregii clădiri.

Prin urmare, varianta recomandată de proiectant este varianta 1, soluție care este rentabilă atât din punct de vedere financiar, cât și în ceea ce privește îndeplinirea condițiilor necesare pentru eficientizarea energetică a blocului de apartamente.

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;

Obiectiv: Eficientizare energetica pentru cladire de apartamente rezidentiale P+4E, din municipiul Brad

Faza de proiectare: D.A.L.I

Beneficiar : MUNICIPIUL BRAD, JUD.HUNEDOARA

Proiectant general: SC ARHISILV SRL

DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizării obiectivului in Lei si euro la curs BCE								
		4 95		lei/euro			LUCRARI ELIGIBILE	
		VALOARE	TVA	VALOARE RON	VALOARE FARA	VALOARE CU	VALOARE FARA	VALOARE CU
		RON		(inclusiv TVA)	TVA(EURO)	TVA (EURO)	TVA(EURO)	TVA (EURO)
		(fara TVA)						
Nr. Crt.	Denumirea capitolului si sucapitelor							
1	2	3	4	5	6	7		
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului								
1.1.	Obținerea terenului	-	-	-	-	-	-	-
1.2.	Amenajarea terenului	-	-	-	-	-	-	-
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-	-	-	-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților (devieri rețele de utilități din amplasament)	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 1	-	-	-	-	-	-	-
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții								
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	-	-	-	-	-	-	-
2.1.1	Rețele utilități	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 2	-	-	-	-	-	-	-
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică								
3.1.	Studii	8.000,00	1.520,00	9.520,00	1.617,20	1.924,47		
3.1.1	Studiu geotehnic	5.000,00	950,00	5.950,00	1.010,75	1.202,79		
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-	-	-		
3.1.3	Studii de specialitate - Ridicare topografică	3.000,00	570,00	3.570,00	606,45	721,68		
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	-	-	-	-	-		
3.3	Expertiza tehnică	35.000,00	6.650,00	41.650,00	7.075,25	8.419,55		
3.4	Certificat de performanță energetică și audit energetic al clădirii	70.000,00	13.300,00	83.300,00	14.150,51	16.839,11		
3.4.1	Audit energetic (A.E.) în faza DALI	45.000,00	8.550,00	53.550,00	9.096,76	10.825,14		
3.4.2	Certificat de performanță energetică la terminarea lucrărilor (CPE)	25.000,00	4.750,00	29.750,00	5.053,75	6.013,97		
3.5	Proiectare	157.000,00	29.830,00	186.830,00	31.737,57	37.767,71		
3.5.1	Tema de proiectare	-	-	-	-	-		
3.5.2	Însoțirea plan RLV	15.000,00	2.850,00	17.850,00	3.032,25	3.608,38		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	52.000,00	9.880,00	61.880,00	10.511,81	12.509,05		
3.5.4	Documentații tehnice în vederea obținerii de avize/acorduri	10.000,00	1.900,00	11.900,00	2.021,50	2.405,59		
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.000,00	950,00	5.950,00	1.010,75	1.202,79		
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	75.000,00	14.250,00	89.250,00	15.161,26	18.041,90		
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-	-	-		
3.7	Consultanța	175.000,00	33.250,00	208.250,00	35.376,27	42.097,77		
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții + cerere de finanțare	150.000,00	28.500,00	178.500,00	30.322,52	36.083,80		
3.7.2	Audit financiar	25.000,00	4.750,00	29.750,00	5.053,75	6.013,97		
3.8	Asistență tehnică	124.780,82	23.708,36	148.489,17	25.224,46	30.017,11		
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	20.000,00	3.800,00	23.800,00	4.043,00	4.811,17		
3.8.1.1	Pe perioada de execuție a lucrărilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00	2.021,50	2.405,59		
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	10.000,00	1.900,00	11.900,00	2.021,50	2.405,59		
3.8.2	Origenite de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate, autorizată 3% din C+M	99.780,82	18.958,36	118.739,17	20.170,71	24.003,14		
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	5.000,00	950,00	5.950,00	1.010,75	1.202,79		

Nr. Crt.	Denumirea capitolului si sucapitelor	VALOARE RON (fara TVA)	TVA	VALOARE RON (inclusiv TVA)	VALOARE FARA TVA(EURO)	VALOARE CU TVA (EURO)	VALOARE FARA TVA(EURO)	VALOARE CU TVA (EURO)
1	2	3	4	5	6	7		
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază		569.780,82	108.258,36	678.039,17	115.181,27	137.065,72		
4.1.	Construcții și instalații	3.231.412,69	613.968,41	3.845.381,10	646.084,43	769.840,47	7.148,10	8.503,86
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	29.986,35	5.697,41	35.683,76	6.061,74	7.213,48	-	-
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	328.408,00	62.397,52	390.805,52	66.387,72	79.001,39		
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-	-	-		
4.5.	Dotări	-	-	-	-	-		
4.6.	Active necorporale (drepturi referitoare la brevete, licențe, know-how sau cunoștințe tehnice nebrețelate)	-	-	-	-	-		
	TOTAL CAPITOL 4	3.589.807,04	682.063,34	4.271.870,38	718.533,90	855.055,34	7.146,10	8.503,86
CAPITOLUL 5 - ALTE CHELTUIELI								
5.1.	Organizarea de șantier	64.628,25	12.279,37	76.907,62	13.064,61	15.546,89		
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier (cuprinde cheltuieli aferente realizării unor construcții provizorii sau amenajări în construcții existente, precum și cheltuieli de desființare a organizării de șantier) 12 % din Cap.4	64.628,25	12.279,37	76.907,62	13.064,61	15.546,89		
5.1.2	Cheltuieli conex organizării de șantier	-	-	-	-	-		
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	36.586,30	-	36.586,30	7.395,93	7.395,93		
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-	-	-		
5.2.2	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată (taxa ISC 0,5% din C+M)	16.630,14	-	16.630,14	3.361,78	3.361,78		
5.2.3	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții, calculată potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare (taxa urbanism 0,1% din C+M)	3.326,03	-	3.326,03	672,36	672,36		
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC, în aplicarea prevederilor Legii nr. 215/1997 privind Casa Socială a Constructorilor (cota ISC 0,5% din C+M)	16.630,14	-	16.630,14	3.361,78	3.361,78		
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	-	-	-	-	-		
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute- 5% din C+M	166.361,36	31.597,26	197.958,62	33.617,84	40.005,23		
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	83.499,92	15.864,99	99.364,91	16.879,52	20.086,53		
	TOTAL CAPITOL 5	351.015,84	59.741,61	410.757,45	70.957,90	83.034,68		
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste								
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-	-	-		
6.2	Probe tehnologice și teste	-	-	-	-	-		
	TOTAL CAPITOL 6	-	-	-	-	-		
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț								
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget(25/100*(1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1))	-	-	-	-	-		
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea	-	-	-	-	-		
	TOTAL CAPITOL 7	-	-	-	-	-		
	TOTAL GENERAL	4.510.603,70	850.063,31	5.360.667,01	904.673,07	1.075.155,73	7.146,10	8.503,86
	din care C+M (valoarea lucrărilor de construcții-montaj (C+M), inclusă în valoarea totală a devizului general, exprimată în lei, cuprinde cheltuielile prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1 din devizul general)	3.326.027,29	631.945,19	3.957.972,48	672.356,89	800.104,70	7.146,10	8.503,86



Estimarea valorii investiției

Valoarea totală a investiției este de **5 .360.667,01** lei, inclusiv TVA.

Structura cheltuielilor de investiție

INV = 5 .360.667,01 LEI din care: C+M = 3 .957.972,48 lei

- 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;**

Indicator	Propus	U.M.
Suprafață teren (At)	1 368	mp
Suprafață construită (Ac)	710.89	mp
Suprafață desfășurată (Ad)	5635.33	mp

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

Realizarea investiției nu generează șomaj, numărul de salariați rămâne constant.

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

Durata estimată de execuție= 12 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

Realizarea proiectului documentație de avizare a lucrărilor de intervenție s-a realizat în baza temei de proiectare elaborată de beneficiar în conformitate cu legislația existentă.

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

Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din alocații de la bugetul de stat prin intermediul Ministerului Educației.

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



B. PIESE DESENATE

Documentatii anexe:

- Expertiza tehnica
- Audit energetic
- Studiu geotehnic
- Studiu de eficiență energetică
- Avize si acorduri

Verificat,
arh. Ocolișan Bogdan



Întocmit,
arh. Tivadar Sorin



INIȚIATOR,
PRIMAR
Florin Cazacu