

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Beneficiar:

UAT TARGOVISTE

Proiectant general:

ZEBLEX SRL

Str. Brandusei nr. 4, Sat Simian, Com. Simian, Jud. Mehedinti, Tel: 0748988155
Reg.Com.: J25/504/2021; CUI: RO44756376

Titlul proiectului:

**RENOVAREA ENERGETICA A BLOCULUI DE LOCUINTE 9, ALEEA
GRIVITA DIN MUNICIPIUL TARGOVISTE, JUD. DAMBOVITA**

Adresa imobil:

Aleea Grivita, nr. 5, bl. 9, Municipiul Targoviste, Judet Dambovita

Numarul proiectului:

ZEB251201

Data:

2026

BORDEROU GENERAL

PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

PIESE SCRISE

Nr. crt.	Titlu	Indicativ
1.	Lista cu semnaturile proiectantilor	
2.	Borderou general	
3.	Certificat de urbanism	
4.	Documentatie de avizare lucrari de interventie (conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)	
5.	Referatele verficatorilor	
6.	Anexa 1 la Documentatie de avizare lucrari de interventie - Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie (conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)	
7.	Deviz general + Deviz pe obiect (conform Anexei 7 si Anexei 8 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)	
8.	Principale acte normative si referinte tehnice in vigoare, aplicabile la proiectarea pentru executarea lucrarilor de interventie / activitatilor pentru reabilitarea si modernizarea unitatilor sanitare	

LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTILOR:

Proiectant:
ZEBLEX SRL

Numele si prenumele	Partea de proiect pentru care raspunde	Semnatura
Dr. Ing. Adrian Zecheru	Elaborator expertiza tehnica	
Ing. Catalin Stefan	Elaborator audit energetic	
Ing. Mustata Ionut	Manager general	
Arh. Alexandra Elena Ibram	Sef proiect	
Arh. Alexandra Elena Ibram	Arhitectura	
Ing. Cristian Arvinte	Rezistenta	
Ing. Mustata Ionut	Instalatii sanitare	
Ing. Mustata Ionut	Instalatii termice	
Ing. Mustata Ionut	Instalatii electrice	

CUPRINS:

1	Informatii generale privind obiectivul de investitii	8
1.1	Denumirea obiectivului de investitii	8
1.2	Ordonatorul principal de credite/investitor	8
1.3	Ordonatorul de credite (secundar/tertiar)	8
1.4	Beneficiarul investitiei	8
1.5	Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie	8
2	Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii	8
2.1	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institucionale si financiare	9
2.2	Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor	9
2.3	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice	10
3	Descrierea constructiei existente	11
3.1	Particularitati ale amplasamentului:	11
3.1.a.	descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);	11
3.1.b.	relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile	12
3.1.c.	datele seismice si climatice;	12
3.1.d.	Studii de teren;	15
3.1.e.	situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;	15
3.1.f.	analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;	16
3.1.g.	informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.	16
3.2.	Regimul juridic:	17
3.2.a.	natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;	17
3.2.b.	destinatia constructiei existente;	17
	<i>(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)</i>	17
3.2.c.	includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;	17
	<i>(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)</i>	17
3.2.d.	Informatii / obligatii / constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.	17
3.3.	Caracteristici tehnice si parametri specifici:	17
3.3.a.	categoria si clasa de importanta;	17
3.3.b.	Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;	17
3.3.c.	An / ani / perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;	17
3.3.d.	Suprafata construita;	18
3.3.e.	Suprafata construita desfasurata;	18
3.3.f.	Valoarea de inventar a constructiei;	18
3.3.g.	Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.	18
3.4.	Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile,	

precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.....18

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural Si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii:19

 3.5.a. Rezistenta mecanica si stabilitate:19

 3.5.b. Securitate la incendiu:19

 3.5.c. Igiena, sanatate si mediu:19

 3.5.d. Siguranta in exploatare:20

 3.5.e. Protectie impotriva zgomotului:20

 3.5.f. Economie de energie si izolare termica:20

 3.5.g. Economie de energie si izolare termica:20

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz:20

4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:20

 4.1. clasa de risc seismic;20

 4.2. prezentarea a minimum doua solutii de interventii;21

 4.3. solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii21

 4.3.a. Expertiza tehnica.....21

 4.3.b. Audit energetic.....21

 4.4. recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate26

 4.4.a. Recomandarea expertului tehnic.....26

 4.4.b. Recomandarea auditorului energetic:.....28

5. Identificarea scenariilor / optiunilor tehnico - economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora29

 5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:.....29

 5.1.a. descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:29

 5.1.b. descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;29

 5.1.c. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;40

 5.1.d. informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;42

 5.1.e. caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie42

 5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare45

 5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale45

5.4.	COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI	46
5.4.a.	costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;	46
5.4.b.	costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei 46	
5.5.	Sustenabilitatea realizarii investitiei.....	47
5.5.a.	impactul social si cultural	47
5.5.b.	estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;.....	47
5.5.c.	impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.	48
5.6.	Analiza financiara Si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:.....	52
5.6.a.	prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;	52
5.6.b.	analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;.....	52
5.6.c.	analiza financiara; sustenabilitatea financiara;	52
5.6.d.	analiza economica; analiza cost-eficacitate;	52
5.6.e.	analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.	52
6.	Scenariul / Optiunea tehnico - economic(A) optim(a), recomandat(a)	52
6.1.	Comparatia scenariilor / optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor:	52
6.2.	Selectarea si justificarea scenariului/opTiunii optim(e), recomandat(e).....	54
6.3.	Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:	54
6.3.a.	indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu tva si, respectiv, fara tva, din care constructii-montaj (c+m), in conformitate cu devizul general;	54
6.3.b.	indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare; 54	
6.3.c.	indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;	55
6.3.d.	durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.	56
6.4.	Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	56
6.4.a.	Cerinta «A» Rezistenta mecanica si stabilitate.....	56
6.4.b.	Cerinta «B» Securitatea la incendiu	56
6.4.c.	Cerinta «C» Igiena, sanatate si mediu inconjurator	57
6.4.d.	Cerinta «D» Siguranta si accesibilitate in exploatare.....	58
6.4.e.	Cerinta «E» - Protectie impotriva zgomotului.....	58
6.4.f.	Cerinta «F» Economie de energie si izolare termica	58
6.4.g.	Cerinta «G» Utilizare sustenabila a resurselor naturale	59
6.5.	Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	59

7.	Urbanism, acorduri si avize conforme	59
7.1.	Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire	59
7.2.	Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara	60
7.3.	Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.	60
7.4.	Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente.....	60
7.5.	Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica	60
7.6.	Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:	60
7.6.a.	studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;	60
7.6.b.	studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;	60
7.6.c.	raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice; .	61
7.6.d.	studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;.....	61
7.6.e.	studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.....	61

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII - (D.A.L.I.)

A. PIESE SCRISE

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Renovarea energetica a blocului de locuinte 9, Aleea Grivita din Mun. Targoviste,
jud. Dambovita

1.2 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Municipiul Targoviste

1.3 ORDONATORUL DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR)

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Municipiul Targoviste

1.4 BENEFICIARUL INVESTITIEI

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Municipiul Targoviste

1.5 ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Proiectant general: Zeblex S.R.L.

2 SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTII

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLATIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Investitia se incadreaza in politicile nationale si europene privind cresterea eficientei energetice a fondului construit, reducerea consumurilor de energie si a emisiilor de gaze cu efect de sera, precum si imbunatatirea conditiilor de locuire pentru populatie.

La nivel national, cadrul legislativ principal este reprezentat de Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu modificarile si completarile ulterioare, care stabileste masuri concrete pentru reabilitarea termica a cladirilor de locuit colective, mecanismele de finantare, responsabilitatile autoritatilor administratiei publice locale, ale asociatiilor de proprietari si ale proprietarilor individuali. Prin aplicarea prevederilor acestei ordonante se urmareste reducerea pierderilor de energie, scaderea costurilor de intretinere, cresterea confortului termic interior si prelungirea duratei de viata a cladirilor.

Implementarea tehnica a programului este reglementata de Ordinul MDRT nr. 163/2009, care aproba Normele metodologice de aplicare a OUG nr. 18/2009, stabilind etapele de realizare a documentatiilor tehnico-economice, cerintele privind auditul energetic, solutiile tehnice eligibile, precum si indicatorii de performanta energetica ce trebuie atinsi prin lucrarile de interventie.

Investitia este, de asemenea, corelata cu obiectivele Strategiei nationale privind eficienta energetica si cu angajamentele Romaniei asumate la nivelul Uniunii Europene in domeniul reducerii consumului de energie si al tranzitiei catre o economie cu emisii scazute de carbon.

Din punct de vedere institutional, autoritatea administratiei publice locale – Municipiul Targoviste – are rolul de coordonare si implementare a programului la nivel local, in parteneriat cu Asociatia de Proprietari a blocului de locuinte, in conformitate cu prevederile legale. Finantarea investitiei se realizeaza conform mecanismului prevazut de OUG nr. 18/2009, din surse publice si/sau contributi ale proprietarilor, in functie de structura de finantare aprobata.

Prin realizarea acestei investitii se asigura conformarea cladirii cu cerintele legale privind performanta energetica, se contribuie la atingerea obiectivelor de dezvoltare durabila la nivel local si national si se imbunatatesc calitatea vietii locatarilor.

2.2 ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA NECESITATILOR SI A DEFICIENTELOR

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Cladirile de locuinte colective realizate anterior anului 1990 au fost proiectate conform normativelor si nivelului tehnologic specific perioadei, fara a avea in vedere cerintele actuale privind eficienta energetica si confortul interior. Imobilul analizat face parte din aceasta categorie, prezentand un comportament energetic necorespunzator si

o serie de disfunctionalitati rezultate din uzura in timp si din interventii punctuale necorelate intre ele.

Pe durata exploatarei cladirii nu au fost efectuate lucrari de consolidare a structurii de rezistenta. In urma inspectiei vizuale, din punct de vedere arhitectural, cladirea se afla intr-o stare tehnica generala buna, insa finisajele exterioare si elementele nestructurale prezinta degradari locale, determinate de factori climatici si de actiuni neunitare realizate de-a lungul timpului.

Pe durata exploatarei cladirii nu au fost efectuate lucrari de consolidare a structurii de rezistenta. In urma inspectiei vizuale, din punct de vedere arhitectural, cladirea se afla intr-o stare tehnica generala buna, insa finisajele exterioare si elementele nestructurale prezinta degradari locale, determinate de factori climatici si de actiuni neunitare realizate de-a lungul timpului.

Elementul de inchidere superioara a cladirii a fost realizat initial sub forma unei terase necirculabile. In timp, straturile componente ale acesteia s-au degradat, iar ca masura de remediere, locatarii au executat ulterior, in regie proprie, o sarpanta din lemn peste terasa existenta, fara prezentarea documentatiei legale de edificare si fara respectarea cerintelor actuale privind siguranta si performanta energetica.

Tamplaria exterioara existenta, realizata din lemn, metal si PVC, este prevazuta cu masuri de etansare incomplete, avand garnituri partial deteriorate, ceea ce determina pierderi de caldura si nu asigura nivelul de performanta energetica impus de reglementarile in vigoare.

La nivelul zonei de contact cu solul, s-au constatat degradari ale finisajului soclului, precum si ale trotuarului de protectie, afectand atat aspectul cladirii, cat si comportarea in timp a elementelor de inchidere.

Deficientele identificate la nivelul anvelopei si al instalatiilor conduc la consumuri ridicate de energie pentru incalzire, costuri crescute de intretinere pentru locatari si la formarea unui microclimat interior necorespunzator, favorizand aparitia fenomenelor de condens si igrasie. In acelasi timp, functionarea ineficienta a sistemelor existente genereaza emisii sporite de poluanti atmosferici, cu impact negativ asupra mediului.

In aceste conditii, tinand seama de cadrul legislativ in vigoare si de obligatiile asumate de Romania in calitate de stat membru al Uniunii Europene in domeniul eficientei energetice, se impune realizarea unui proiect de interventie care sa vizeze cresterea performantei energetice a cladirii, corectarea deficientelor tehnice si imbunatatirea conditiilor de locuire.

2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Obiectivul general al proiectului il constituie reabilitarea energetica a imobilului de locuinte, in scopul cresterii performantei energetice a constructiei, reducerii consumurilor de energie si imbunatatirii conditiilor de locuire.

Obiectivele specifice urmarite prin implementarea investitiei sunt:

- reducerea consumului de energie necesar incalzirii apartamentelor, precum si a cantitatii de combustibil utilizate pentru prepararea agentului termic;
- diminuarea costurilor de intretinere aferente incalzirii spatiilor de locuit;
- imbunatatirea conditiilor de confort interior pentru locatari, prin cresterea performantelor termice ale anvelopei cladirii;
- reducerea impactului asupra mediului si contributia la combaterea schimbarilor climatice, prin diminuarea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie, in conformitate cu obiectivele Strategiei Europa 2020;
- cresterea gradului de independenta energetica a cladirii;
- imbunatatirea indicatorilor de calitate a aerului si a solului in zona de interventie;
- cresterea calitatii vietii populatiei si a nivelului de sanatate si confort al locatarilor;
- ameliorarea aspectului urbanistic si arhitectural al zonei;
- sustinerea dezvoltarii sociale durabile, prin contributia la atingerea obiectivelor Uniunii Europene, nationale si regionale, promovarea cooperarii institutionale si consolidarea solidaritatii sociale, cu impact pozitiv asupra zonei adiacente;
- cresterea valorii terenurilor, constructiilor si proprietatilor din zona de implementare a proiectului.

3 DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

3.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI:

3.1.a. descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Constructia, blocul 9 din Aleea Grivita, nr. 5, este localizata in intravilanul Mun. Targoviste. Aceasta are regim de inaltime S+P+4E.

Constructia, cu forma regulata in plan, are un contur rectangular, cu dimensiunile de 13,65 m x 15,10 m. De asemenea, si in elevatie forma este regulata, fara console, iar inaltimea este de 13,75 m, masurata de la cota ± 0.00 .

3.1.b. relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Accesul pe amplasament se face din Aleea Grivita prin intermediul unei alei asfaltate.

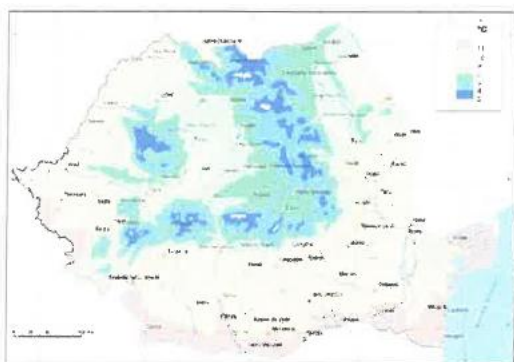
3.1.c. datele seismice si climatice;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

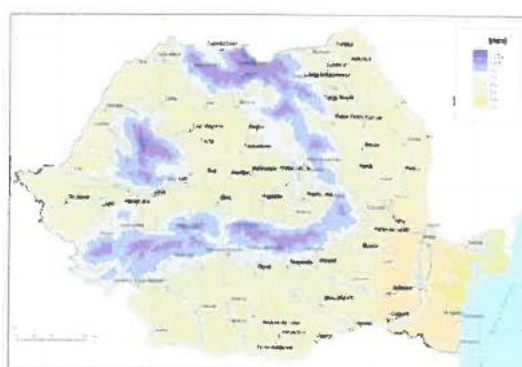
3.1.c.1 date climatice

Din punct de vedere climatic, zona se caracterizeaza prin urmatoarele valori:

- temperatura medie anuala: +10°C;
- temperatura minima absoluta: -29,3°C;
- temperatura maxima absoluta : +40,4°C;
- precipitatii medii anuale : 650 mm;
- adancimea maxima de inghet: -0,90 - 1,00 m de la cota terenului natural.



Temperatura medie anuala



Precipitatii medii anuale

Incarcarea din zapada, conform Indicativ CR-1-1-3-2012, este de 2.0 KN/m2.

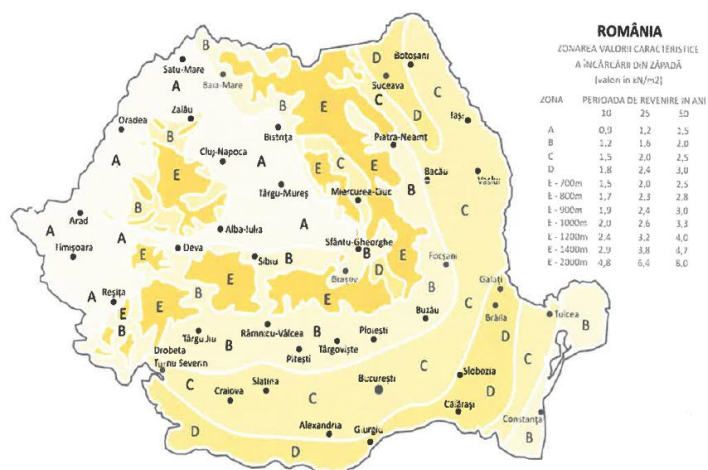


Fig. 1 – Incarcarea din zapada

Valorile presiunii de referinta, conform Indicativ CR-1-1-4/2012, mediata pe 10 minute, la 10m, avand 50 ani interval mediu de recurenta, este de 0.4 kPa.

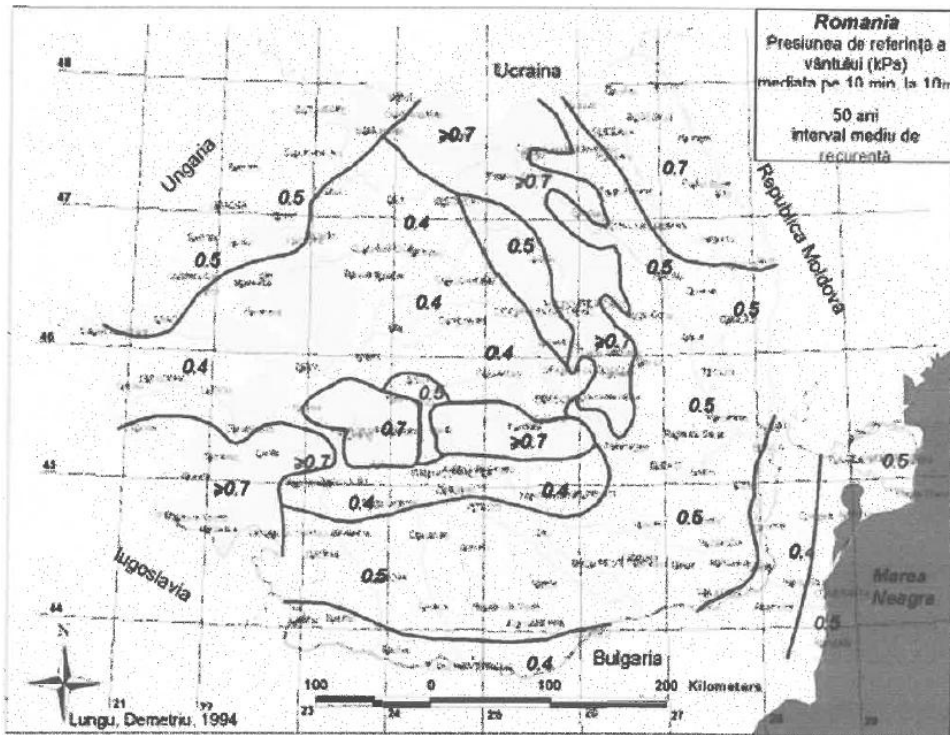


Fig. 2 – Presiunea de referinta

Adancimea de inghet in terenul natural, conform STAS 6054/77, este de -0,90m.

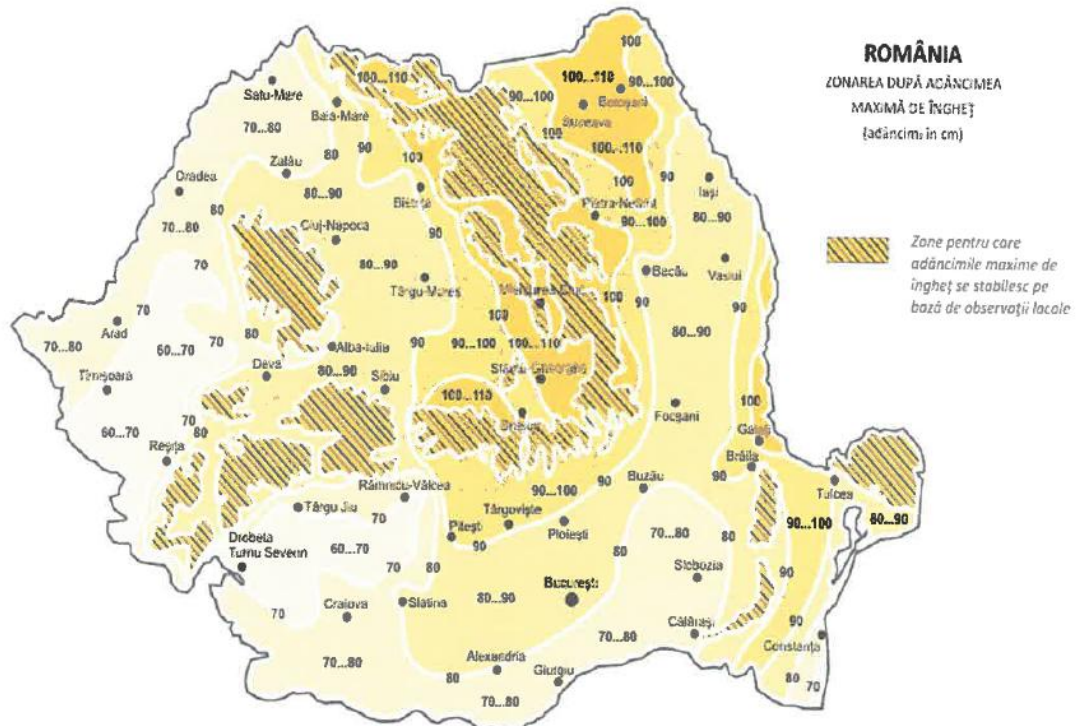


Fig. 3 – Adancimea de inghet

3.1.c.2 date seismice

Dupa normativul P 100-1/2013, „Cod de proiectare seismica”, amplasamentul se afla situat in zona caracterizata prin valori de varf ale acceleratiei terenului, pentru proiectare $a_g=0.30g$.

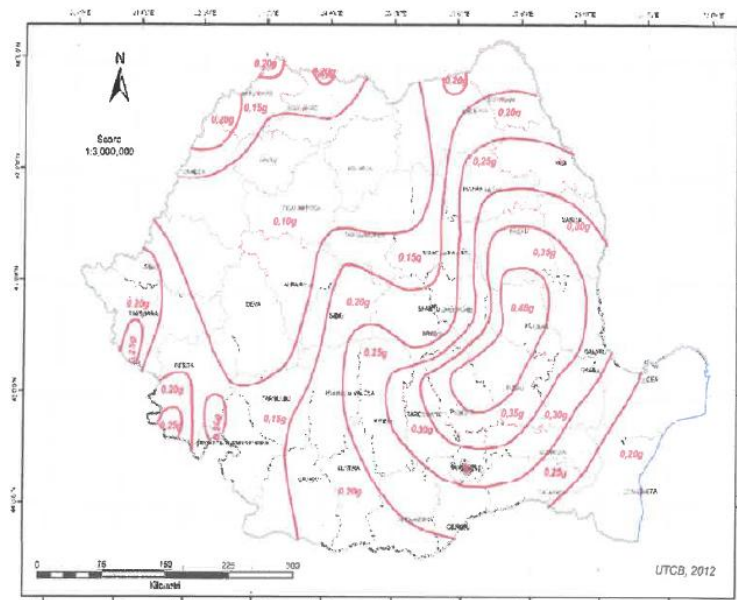


Figura 3.1 România - Zona de valori de vârf ale accelerăției terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Fig. 4 – Acceleratia terenului

Conform normativ P 100-1/2013, „Cod de proiectare seismica”, din punct de vedere al **perioadelor de control (colt)**, amplasamentul este caracterizat prin **$T_c=0,7$ sec.**

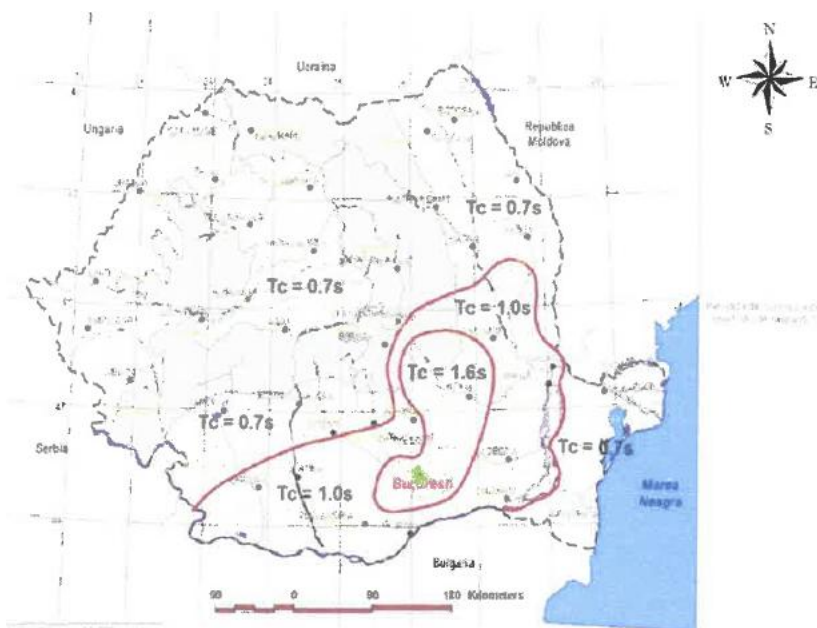
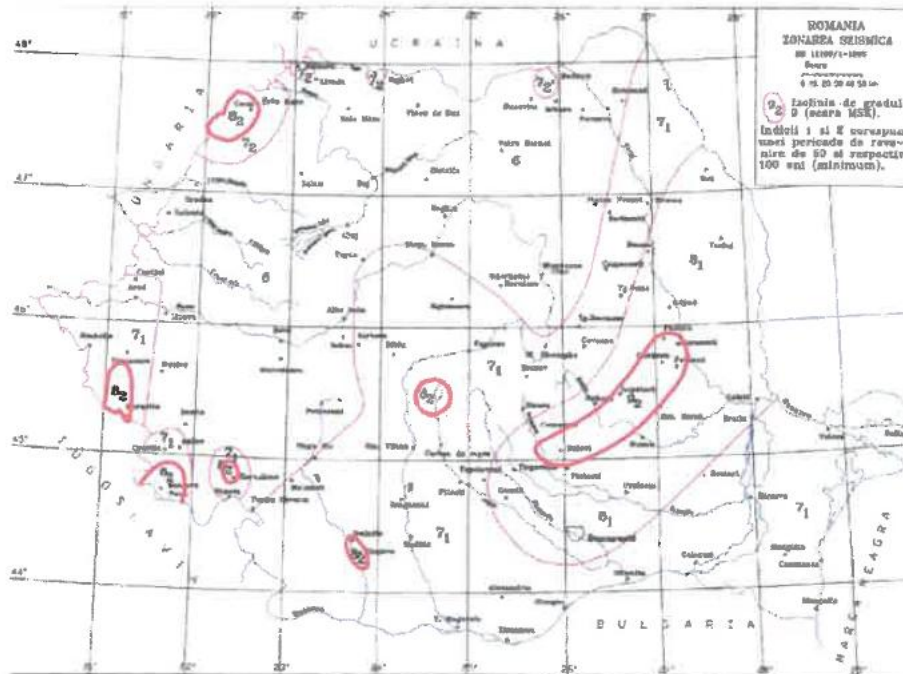


Fig. 5 – Perioada de colt

Din punct de vedere al macrozonarii seismice perimetrul se situeaza in intervalul zonei de gradul 81 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de minimum 50 de ani, conform STAS 11100/1-93.



Harta seismica a Romaniei

3.1.d. Studii de teren;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

3.1.d.1. studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Anexat prezentei documentatii.

3.1.d.2. studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

3.1.e. situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune;
- alimentare cu gaz natural din reseaua municipala;

- alimentare cu apa rece de la reseaua municipala;
- canalizare racordata la reseaua municipala;
- alimentare cu energie termica pentru incalzire si apa calda de consum - cu centrale termice de apartament;
- retea de telefonie.

3.1.f. analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Se vor lua in considerare urmatoorii factori de risc antropici si naturali ce pot afecta lucrarile de interventie ce fac obiectul prezentei documentatii tehnico-economice:

Factori de risc	Modul in care investitia poate fi afectata
Naturali:	
Vant	Actiunea vantului poate afecta stabilitatea tamplariei montate si poate deteriora stratul termoizolant;
Ploaie	Actiunea ploii poate provoca infiltratii atat la nivelul sarpantei cat si la nivelul fatadei in zonele de fixare a tamplariei, cat si deteriorarea finisajelor;
Zapada	Incarcarile din zapada pot afecta stabilitatea inchiderilor;
Seism	Actiunea seismului poate provoca degradari structurale;
Antropici:	
Incendiu	Efectul propagarii incendiului poate cauza pierderi de vieti omenesti si daune materiale;
Explozii	Acumularea gazelor in spatii care nu sunt ventilate corespunzator, poate provoca explozii ce pot conduce la pierderi de vieti omenesti si daune materiale;
Actiuni mecanice	Actiunile mecanice ale factorilor antropici pot afecta finisajele propuse, calitatea termosistemului si implicit eficienta acestuia.

3.1.g. informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

3.2. REGIMUL JURIDIC:

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

3.2.a. natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;

Bloc de locuinte nr. 9, situat pe Aleea Grivita, nr. 5.

3.2.b. destinatia constructiei existente;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Constructia existenta are destinatia de bloc de locuinte.

3.2.c. includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

3.2.d. Informatii / obligatii / constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Conform certificat de urbanism.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI:

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

3.3.a. categoria si clasa de importanta;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Categoria de importanta "C" (conform HG 766/97)

Clasa de importanta - III (conform Codului P100/1-2006 si P100/1-2013)

3.3.b. Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

3.3.c. An / ani / perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Cladirea a fost realizata in anul 1969.

3.3.d. Suprafata construita;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Suprafata construita: 206.12 mp;

3.3.e. Suprafata construita desfasurata;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Suprafata desfasurata: 1236.72 mp;

3.3.f. Valoarea de inventar a constructiei;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

3.3.g. Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente.

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Regim de inaltime: S+P+4E

Arie desfasurata construita: 1030,60 mp

Arie utila: 821.86 mp

Nr. apartamente: 29

- 9 garsoniere
- 9 apartamente cu doua camere
- 11 apartamente cu trei camere

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Pe parcursul exploatarii constructiei nu au fost realizate lucrari de consolidare a structurii de rezistenta, interventiile efectuate limitandu-se la lucrari de intretinere curenta a finisajelor interioare si exterioare.

Peretii exteriori sunt termoizolati partial, prin interventii realizate de proprietari, utilizand materiale termoizolante cu grosimi si caracteristici diferite, fara o solutie unitara la nivelul cladirii. De asemenea, au fost practicate goluri in peretii exteriori pentru

montarea cosurilor aferente centralelor termice individuale si a aparatelor de aer conditionat, acestea fiind amplasate aleatoriu pe fatade.

Straturile initiale ale terasei necirculabile s-au degradat in timp, fiind constatate infiltratii de apa. Ca urmare, locatarii/proprietarii apartamentelor au realizat, in regie proprie si fara documentatie legala, o sarpanta din lemn.

Au fost identificate degradari ale finisajului soclului, precum si deteriorari ale trotuarului de protectie al cladirii.

In urma evaluarii prin metoda calitativa, conform „Ghidului pentru realizarea lucrarilor de interventii integrate la cladirile rezidentiale multifamiliale si la cladirile publice”, indicativ RTC 1-2022, constructia se incadreaza in clasa de risc seismic Rs III, corespunzatoare cladirilor susceptibile de avariere moderata la actiunea cutremurului de proiectare asociat Starii Limita Ultime, situatie care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Cu toate acestea, imobilul nu prezinta deteriorari vizibile ale elementelor structurale si nici tasari diferite ale constructiei.

Subsolul cladirii este complet inundat, situatie care impune adoptarea unor masuri tehnice pentru evacuarea apelor menajere, precum si identificarea si remedierea cauzelor care au generat aceasta stare. La data efectuarii vizitei in teren de catre echipa tehnica, subsolul nu a putut fi accesat, neputand fi evaluat din punct de vedere al starii tehnice a elementelor constructive si a instalatiilor existente.

3.5. STAREA TEHNICA, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL SI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII:

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Imobilul se incadreaza in categoria de importanta “C” (cf HG 766/97), clasa III de importanta, Nivelul de stabilitate la incendiu II, cf. P118-1/2025.

3.5.a. Rezistenta mecanica si stabilitate:

(conform Legea 10/1995)

S-a stabilit prin expertiza tehnica structura de rezistenta a cladirii si stabilitatea acesteia in ceea ce priveste masurile propuse

3.5.b. Securitate la incendiu:

(conform Legea 10/1995)

Sunt asigurate masurile necesare pentru protectia utilizatorilor si preintampinarea riscului de incendiu.

3.5.c. Igiена, sanatate si mediu:

(conform Legea 10/1995)

Igiena mediului interior este asigurata prin realizarea unui climat higrotermic optim, corelat cu ambianta termica globala, calitatea aerului interior si optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt utilizate materiale de finisaj care, dupa aplicare, sa emita gaze toxice sau sa favorizeze dezvoltarea mucegaiurilor si a ciupercilor.

3.5.d. Siguranta in exploatare:

(conform Legea 10/1995)

Conforma cu normele de siguranta in exploatare aflate in vigoare la data proiectarii.

3.5.e. Protectie impotriva zgomotului:

(conform Legea 10/1995)

Un nivel de confort minim acceptabil a fost asigurat prin proiectul initial al cladirii, acesta fiind imbunatatit in prezenta faza prin inlocuirea tamplariei existente cu tamplarie performanta.

3.5.f. Economie de energie si izolare termica:

(conform Legea 10/1995)

Solutiile propuse urmaresc asigurarea performantelor higrotermice ale elementelor perimetrare, contribuind la cresterea eficientei energetice si imbunatatirea izolarii termice a cladirii.

3.5.g. Economie de energie si izolare termica:

(conform Legea 10/1995)

S-au propus lucrari de reabilitare si modernizare a instalatiilor electrice aferente spatiilor de utilizare comuna, inclusiv montarea de panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea consumului de energie electrica al spatiilor comune.

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORTEI MAJORE, DUPA CAZ:

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE:

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

4.1. CLASA DE RISC SEISMIC;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Din punct de vedere al riscului seismic, avand in vedere efectele probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra constructiei existente analizate, expertul tehnic incadreaza cladirea in **clasa de risc seismic Rs III**. Aceasta clasa include constructiile care, sub actiunea cutremurului de proiectare, pot inregistra degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, insa pot aparea degradari importante ale elementelor nestructurale.

4.2. PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SOLUTII DE INTERVENTII;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Cele doua optiuni analizate sunt Varianta 1 si Varianta 2. Acestea sunt prezentate in continuare si se diferentiaza prin solutia tehnica propusa pentru reabilitarea termica a sistemului de distributie a agentului termic si a apei calde de consum.

4.3. SOLUTIILE TEHNICE SI MASURILE PROPUSE DE CATRE EXPERTUL TEHNIC SI, DUPA CAZ, AUDITORUL ENERGETIC SPRE A FI DEZVOLTATE IN CADRUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

4.3.a. Expertiza tehnica

Elaborator expert tehnic: Ing. Adrian ZECHEU

Certificat de atestare: Legitimatie: 09625 / 14.06.2016

4.3.b. Audit energetic

Elaborator-auditor energetic: **Catalin Stefan**

Certificat de atestare: seria DA 01958, gradul I, specialitatea C+I

4.3.b.1. Solutii de interventii

In cadrul auditului energetic se propun doua pachete de solutii de reabilitare a imobilului ce dezvolta doua variante.

4.3.b.2. Solutii de reabilitare pentru peretii exteriori (S1) (Varianta 1 si 2)

Auditul energetic s-a efectuat conform Metodologiei de auditare aprobate si solutiile propuse corespund cerintelor legislatiei in vigoare.

Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori ai cladirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar.

Materialele termoizolante care urmeaza sa fie utilizate la reabilitare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- conditii privind conductivitatea termica: conductivitatea termica de calcul trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu 0.036 W/mK;

- conditii privind densitatea: densitatea aparenta in stare uscata a materialelor termoizolante trebuie sa fie cel putin egala cu 17 kg/m³;
- conditii privind rezistenta mecanica: materialele termoizolante trebuie sa prezinte stabilitate dimensionala si caracteristici fizico-mecanice corespunzatoare, in functie de structura elementelor de constructie in care sunt inglobate sau de tipul straturilor de protectie astfel incat materialele sa nu prezinte deformari sau degradari permanente, din cauza solicitarilor mecanice datorate procesului de exploatare, agentilor atmosferici sau actiunilor exceptionale;
- conditii privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie sa fie in concordanta cu durabilitatea cladirilor si a elementelor de constructie in care sunt inglobate;
- conditii privind siguranta la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie sa fie in concordanta cu conditiile normate prin reglementarile tehnice privind siguranta la foc, astfel incat sa nu deprecieze rezistenta la foc a elementelor de constructie pe care sunt aplicate/inglobate;
- conditii din punct de vedere sanitar si al protectiei mediului: materialele utilizate la realizarea izolatiei termice a elementelor de constructie nu trebuie sa emane in decursul exploatarii mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator; in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarii pot degaja pulberi in atmosfera (produse din vata minerala, vata de sticla, etc.) trebuie sa se realizeze protectia etansa sau inglobarea in structuri protejate a acestora;
- conditii privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie sa fie stabile la umiditate sau sa fie protejate impotriva umiditatii;
- conditii privind comportarea la agenti biodegradabili: materialele termoizolante trebuie sa reziste la actiunea agentilor biologici sau sa fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protectie;
- conditii speciale: materialele termoizolante trebuie sa permita aplicarea lor in structura elementelor de constructie prin aplicarea unor straturi de protectie pe suprafata lor; materialele termoizolante nu trebuie sa contina sau sa degaje substante care sa degradeze elementele cu care vin in contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se monteaza prin procedee la cald nu trebuie sa prezinte fenomene de inmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decat cele de aplicare; in caz contrar ele vor trebui sa fie prevazute din fabricatie cu un strat de protectie;
- conditii privind punerea in opera: materialele termoizolante trebuie sa permita o punere in opera care sa garanteze mentinerea caracteristicilor fizico-chimice si de izolare termica in conditii de exploatare;
- conditii privind controlul de calitate: materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrari de izolatie termice in constructii; toate materialele termoizolante utilizate trebuie sa aiba

certIFICATE de conformitate privind calitatea care sa le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevazute in standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricatie ale produselor respective. In certificatul de calitate trebuie sa se specifice numarul normei tehnice de fabricatie (standardul de produs, agrement tehnic, norma sau marca de fabricatie etc.); transportul, manipularea si depozitarea materialelor termoizolante trebuie sa se faca cu asigurarea tuturor masurilor necesare pentru protejarea si pastrarea caracteristicilor functionale ale acestor materiale. Aceste masuri trebuie asigurate atat de producatorii cat si de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; conditiile de depozitare, transport si manipulare eventualele masuri speciale ce trebuie luate la punerea in opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi in mod expres precizate in normele tehnice ale produsului precum si in avizele de expeditie eliberate la fiecare livrare.

Luand in considerare toate cerintele enuntate mai sus se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime. In cazul in care pe fatada exista termoizolatie existenta, aceasta se va desface si noua termoizolatie se va lipi direct pe perete.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0.036 W/mK;

Solutia prezinta urmatoarele avantaje:

- corecteaza majoritatea puntilor termice;
- conduce la o alcatuire favorabila sub aspectul difuziei la vaporii de apa si al stabilitatii termice;
- protejeaza elementele de constructie structurale precum si structura in ansamblu, de efectele variatiei de temperatura a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeasi operatie, a renovarii fatadelor;
- nu necesita modificarea pozitiei corpurilor de incalzire si a conductelor instalatiei de incalzire;
- permite utilizarea spatiului interior in timpul executarii lucrarilor de reabilitare si modernizare;
- nu afecteaza pardoselile, tencuielile, zugravelile si vopsitoriile interioare existente;
- durata de viata garantata, de regula, cel putin 15 ani.

In zonele de racordare a suprafetelor ortogonale, la colturi si decrosuri, se prevede dublarea tesaturilor din fibre de sticla sau/si folosirea unor profile subtiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta in grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevazandu-se si profile de intarire-protectie adecvate din aluminiu precum si benzi suplimentare din tesatura din fibre de sticla. Se vor prevedea glafuri noi, avand latimea corespunzatoare acoperirii pervazului.

Toate aerisirile existente pe fatada se vor mentine, proteja si se vor prevedea grile noi in golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

Montarea termoizolatiei suplimentare se va face pe toata suprafata fatadei, exceptand zona rosturilor unde nu se propune nici o imbunatatire la nivelul peretilor exteriori. Rosturile se inchid cu un cordon de material termoizolant si lire tip „Ω” din tabla zincata sau alte materiale adecvate.

In zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm avand densitatea de minim 30 kg/m³.

Elementele de instalatii care se afla pe pereti exteriori, in zona intrarii la parter, care impiedica aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrarilor si remontate dupa aceea, in afara termosistemului.

Este foarte important ca receptia finala a lucrarilor de termoizolare sa se faca pe baza termogramelor in infrarosu realizate cu camere cu rezolutie mare.

4.3.b.3. Solutii de reabilitare pentru tamplaria exterioara cu tamplarie performanta energetic (S2) (Varianta 1 si 2)

Tamplaria exterioara existenta, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica mai mica decat cea normata prevazuta in MC001-2022 ($R' > 0.83 \text{ m}^2\text{K/W}$ pentru ferestre si $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$ pentru usi) si trebuie inlocuita.

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocure si cercevele din PVC, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de combustie C2- greu inflamabil.

Stalpii verticali de legatura dintre panouri vor fi rigidizati cu armatura din otel zincat. Tamplaria va fi dotata cu cel putin 3 coltari/ sistem, prinderea balamalelor pe tocul ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

Geamul termoizolant va avea suprafata tratata cu un strat reflectant avand un coeficient de emisie $e < 0,10$ si cu o rezistenta termica de cel putin $0.83 \text{ m}^2\text{K/W}$ pentru ferestre si $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$ pentru usi conform MC001-2022. **Se propune tamplarie cu rezistenta termica de $0.9 \text{ m}^2\text{K/W}$.**

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de

sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretana si inchiderea rosturilor cu tencuiala.

- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).
- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.
- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente; se va asigura panta, existenta si forma lacrimarului, etansarea fata de toc si fata de perete.

4.3.b.4. *Solutii de reabilitare pentru sarpanta (S3) (Varianta 1 si 2)*

Termoizolarea cu vata minerala bazaltica de 30 cm, solutie uzuala. (S3.1)

Caracteristici tehnice:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 120 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0.034 W/mK.

4.3.b.5. *Solutii de reabilitare pentru planseul peste subsol (S4) (Varianta 1 si 2)*

Pentru rezistentele termice minime prevazute pentru planseul peste subsol la cladirile existente ($R'_{min} > 2.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ pentru subsol) se propune izolarea termica a planseului spre subsol cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, protejata cu o masa de spaclu armata.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0.034 W/mK

4.3.b.6. *Solutii de reabilitare a instalatiilor (I1) (Varianta 1)*

- Se propune ventilatie cu recuperator de caldura cu o eficienta de minim 70%.
- Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura partial consumul pentru iluminat. Aportul s-a calculat cu 30 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 6kW.
- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus.
- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi.
- Se propune montarea de robineti termostatati la toate corpurile de incalzire.

4.3.b.7. *Concluziile auditorului energetic:*

S1 = solutie privind reabilitarea peretilor cladirii.

S2 = solutie privind reabilitarea tamplariei exterioare

S3.1 = solutie reabilitare placa sarpanta.

S4 = solutie reabilitare placa subsol.

Pachet I1 = pachet privind reabilitarea instalatiilor.

P1-1 = (S1+S2+S3.1+S4+I1) = pachet complet de solutii, cu I1.

P1-2 = (S1+S2+S3.1+S4) = pachet complet de solutii, fara I1.

Solutiile propuse formeaza impreuna un pachet de solutii care raspunde cerintelor legislatiei actuale.

Determinarea consumurilor de energie inainte si dupa reabilitare se efectueaza in conformitate cu MC001-2022.

4.4. RECOMANDAREA INTERVENTIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCTIONARII CONFORM CERINTELOR SI CONFORM EXIGENTELOR DE CALITATE

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

4.4.a. **Recomandarea expertului tehnic**

Evaluarea structurii s-a facut avand la dispozitie releveul constructiei si inspectia imobilului efectuata de expert.

In urma analizei facute expertul considera ca structura prezinta un grad adecvat de siguranta privind „cerinta de siguranta a vietii” fiind capabila sa preia actiunile seismice, cu o marja suficienta de siguranta fata de nivelul de deformare, la care intervine prabusirea locala sau generala, astfel incat vietile oamenilor sa fie protejate.

Deasemenea expertul considera ca structura are o rigiditate corespunzatoare, cu un grad adecvat de siguranta pentru „cerinta de limitare a degradarilor”, pentru a fi capabila a prelua actiuni seismice fara degradari exagerate sau scoateri din uz.

Toate lucrarile de interventii necesare in vederea cresterii performantelor energetice ale cladirilor se incadreaza in prevederile art.11 din Legea 50/1995 actualizata in categoria lucrarilor care nu modifica structura de rezistenta.

Cu ocazia lucrarilor de reabilitare termica, pe langa cresterea performantei energetice a constructiei se vor putea identifica si remedia alte degradari, contribuind la imbunatatirea aspectului arhitectural al cladirii.

Prin executarea lucrarilor de reabilitare termica, clasa de risc si gradul de asigurare seismica existent al cladirii nu se modifica.

Deasemenea expertul considera ca structura si fundatiile sunt capabile sa preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termica a cladirii.

Fata de cele mentionate mai sus expertul considera ca structura de rezistenta nu necesita luarea unor masuri de consolidare care ar putea conditiona realizarea lucrarilor de izolare termica prevazute pentru cresterea performantei energetice.

Lucrarile de reabilitare termica, mentionate anterior, vor putea incepe dupa intocmirea documentatiei necesare, in conformitate cu cerintele specificate in Legea nr. 50/1991, republicata, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

Nu sunt necesare lucrari de consolidare care conditioneaza executarea proiectului de reabilitare termica.

Prin lucrarile de reabilitare termica propuse nu se afecteaza siguranta si stabilitatea constructiei.

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clasele de risc seismic se face pe baza a 3 categorii de conditii care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii. Pentru orientarea in decizia finala privitoare la siguranta structurii (inclusiv la incadrarea in clasa de risc a constructiei) si la masurile de interventie necesare, masura in care cele 3 categorii de conditii sunt indeplinite este cuantificata prin intermediul a 3 indicatori. Acestia sunt:

-gradul de indeplinire a conditiilor de conformare structurale, de alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul actiunii seismice. Acesta se noteaza cu R1 si se denumeste prescurtat gradul de indeplinire al conditiilor de alcatuire seismica;

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R ₁ (%)			
<30	30-60	61-90	91-100

-gradul de afectare structurala, notat cu R2, care exprima proportia degradarilor structurale produse de actiunea seismica si de alte cauze.

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R ₂ (%)			
<40	40-70	71-90	91-100

-gradul de asigurare structurala seismica, notat cu R3 reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica, exprimata in termeni de rezistenta

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R ₃ (%)			
<35	35-65	66-90	91-100

Valorile celor trei indicatori se asociaza cu o anumita clasa de risc si orienteaza expertul tehnic in stabilirea concluziei finale privind raspunsul seismic asteptat si incadrarea intr-o anumita clasa de risc seismic, precum si in stabilirea deciziei de interventie.

4.4.b. **Recomandarea auditorului energetic:**

Auditorul energetic recomanda aplicarea pachetului complet de solutii de reabilitare energetica, P1-1, denumit Varianta 1, a carui componenta a fost descrisa mai sus.

Sunt recomandate si urmatoarele masuri conexe in vederea cresterii in mod direct sau indirect a performantei energetice a cladirii:

- masuri generale de organizare:
- adaptarea si reglarea sistemului de incalzire la necesarul de caldura redus ca urmare a executarii lucrarilor de interventie la anvelopa;
- scaderea consumului de energie pentru apa calda de consum si iluminat;
- mentinerea/realizarea ventilarii corespunzatoare a spatiilor ocupate;
- informarea administratiei si a locatarilor despre economisirea energiei;
- intelegerea corecta a modului in care cladirea trebuie sa functioneze atat in ansamblu cat si la nivel de detaliu;
- desemnarea unui reprezentant pentru urmarirea executiei lucrarilor de reabilitare termica;
- stabilirea unei politici clare de administrare in paralel cu o politica de economisire a energiei in exploatare;
- incurajarea ocupantilor de a utiliza cladirea corect, fiind motivati pentru a reduce consumul de energie;

Aceste lucrari de modernizare si/sau intretinere au efecte pozitive indirecte asupra consumurilor termo-energetice ale cladirii studiate, ele neputand fi cuantificate prin aplicarea metodologiei actuale de auditare energetica.

Avand in vedere costul relativ ridicat al modernizarii termotehnice, care majoreaza in final valoarea cladirii, se considera rational si oportun ca modernizarea energetica sa se realizeze pe fondul unei structuri de rezistenta cu un grad ridicat de siguranta.

Prin urmare, conform concluziilor expertizei tehnice lucrarile de reabilitarea termica, in vederea cresterii eficientei energetice, se pot executa intrucat nu sunt conditionate de efectuarea unor lucrari de consolidare a cladirii.

Este de dorit ca in timpul, dar mai ales dupa executarea lucrarilor de reabilitare termica, sa nu se produca evenimente nedorite, care sa compromita actiunea de modernizare in vederea cresterii eficientei energetice. Pentru aceasta solutiile propuse, dar mai ales executarea lor trebuie sa se faca cu cea mai mare responsabilitate.

In concluzie, conform analizei si solutiilor cuprinse in Expertiza Tehnica si Audit Energetic se pot realiza urmatoarele etape de proiectare.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR / OPTIUNILOR TEHNICO - ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

5.1. SOLUTIA TEHNICA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI ECONOMIC, CUPRINZAND:

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

5.1.a. descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

- demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

5.1.b. descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari,

debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

I. Descrierea lucrarilor de interventie / Activitatile pentru cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte

i. Solutia 1 (S1) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a peretilor exteriori peste valoarea de 3 m²K/W. (Varianta 1 si 2)

ii. Solutia 2 (S2) – Inlocuirea tamplariei existente de pe fatade, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama de PVC, tratate low-e si eventual cu strat de argon, R_{min} = 0.83 m²K/W pentru ferestre si 0.77 m²K/W pentru usi. Se propune tamplarie cu o rezistenta termica de 0.9 m²K/W. (Varianta 1 si 2)

iii. Solutia 3.1 (S3.1) – Sporirea rezistentei termice sarpanta peste valoarea minima de 5 m²K/W. (Varianta 1 si 2)

iv. Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m²K/W, prin placarea placii cu un strat de vata minerala bazaltica de 10 cm grosime. (Varianta 1 si 2)

v. Solutia I1- Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii (**Varianta 1**):

- Se propune ventilatie cu recuperator de caldura cu o eficienta de minim 70%.
- Se propune o instalatie de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura partial consumul pentru iluminat. Aportul s-a calculat cu 30 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 6kW.
- Se propune schimbarea corpurilor de iluminat cu unele noi cu LED cu durata mare de viata si consum redus.
- Se propune schimbarea circuitelor electrice cu unele noi si adaptarea instalatiei la consumatorii noi propusi.
- Se propune montarea de robineti termostatati la toate corpurile de incalzire.

i. Solutia 1 (S1) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a peretilor exteriori peste valoarea de 3 m²K/W. (Varianta 1 si 2)

Imbunatatirea protectiei termice la nivelul peretilor exteriori ai cladirii se propune a se face prin montarea unui strat termoizolant suplimentar.

Materialele termoizolante care urmeaza sa fie utilizate la reabilitare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- conditii privind conductivitatea termica: conductivitatea termica de calcul trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu 0.036 W/mK;
- conditii privind densitatea: densitatea aparenta in stare uscata a materialelor termoizolante trebuie sa fie cel putin egala cu 17 kg/m³;
- conditii privind rezistenta mecanica: materialele termoizolante trebuie sa prezinte

stabilitate dimensionala si caracteristici fizico-mecanice corespunzatoare, in functie de structura elementelor de constructie in care sunt inglobate sau de tipul straturilor de protectie astfel incat materialele sa nu prezinte deformari sau degradari permanente, din cauza solicitarilor mecanice datorate procesului de exploatare, agentilor atmosferici sau actiunilor exceptionale;

- conditii privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie sa fie in concordanta cu durabilitatea cladirilor si a elementelor de constructie in care sunt inglobate;
- conditii privind siguranta la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie sa fie in concordanta cu conditiile normate prin reglementarile tehnice privind siguranta la foc, astfel incat sa nu deprecieze rezistenta la foc a elementelor de constructie pe care sunt aplicate/inglobate;
- conditii din punct de vedere sanitar si al protectiei mediului: materialele utilizate la realizarea izolatiei termice a elementelor de constructie nu trebuie sa emane in decursul exploatarei mirosuri, substante toxice, radioactive sau alte substante daunatoare pentru sanatatea oamenilor sau care sa produca poluarea mediului inconjurator; in cazul utilizarii izolatiei termice din materiale care pe parcursul exploatarei pot degaja pulberi in atmosfera (produse din vata minerala, vata de sticla, etc.) trebuie sa se realizeze protectia etansa sau inglobarea in structuri protejate a acestora;
- conditii privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie sa fie stabile la umiditate sau sa fie protejate impotriva umiditatii;
- conditii privind comportarea la agenti biodegradabili: materialele termoizolante trebuie sa reziste la actiunea agentilor biologici sau sa fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protectie;
- conditii speciale: materialele termoizolante trebuie sa permita aplicarea lor in structura elementelor de constructie prin aplicarea unor straturi de protectie pe suprafata lor; materialele termoizolante nu trebuie sa contina sau sa degaje substante care sa degradeze elementele cu care vin in contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se monteaza prin procedee la cald nu trebuie sa prezinte fenomene de inmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decat cele de aplicare; in caz contrar ele vor trebui sa fie prevazute din fabricatie cu un strat de protectie;
- conditii privind punerea in opera: materialele termoizolante trebuie sa permita o punere in opera care sa garanteze mentinerea caracteristicilor fizico-chimice si de izolare termica in conditii de exploatare;
- conditii privind controlul de calitate: materialele noi sau cele traditionale produse in strainatate trebuie sa fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrari de izolatii termice in constructii; toate materialele termizolante utilizate trebuie sa aiba certificate de conformitate privind calitatea care sa le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevazute in standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricatie ale produselor respective. In certificatul de calitate trebuie sa se specifice numarul normei tehnice de fabricatie (standardul de produs, agrement tehnic, norma sau marca de fabricatie etc.); transportul, manipularea si depozitarea materialelor termoizolante trebuie sa se faca cu asigurarea tuturor masurilor necesare pentru protejarea si pastrarea caracteristicilor functionale ale acestor materiale. Aceste masuri trebuie asigurate atat de producatorii cat si de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de

produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; conditiile de depozitare, transport si manipulare eventualele masuri speciale ce trebuie luate la punerea in opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi in mod expres precizate in normele tehnice ale produsului precum si in avizele de expeditie eliberate la fiecare livrare.

Luand in considerare toate cerintele enuntate mai sus se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime, protejat cu o masa de spaclu de minim 5 mm grosime si tencuiala acrilica structurata de minim 1,5 mm grosime. In cazul in care pe fatada exista termoizolatie existenta, aceasta se va desface si noua termoizolatie se va lipi direct pe perete.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0.036 W/mK;

Solutia prezinta urmatoarele avantaje:

- corecteaza majoritatea puntilor termice;
- conduce la o alcatuire favorabila sub aspectul difuziei la vaporii de apa si al stabilitatii termice;
- protejeaza elementele de constructie structurale precum si structura in ansamblu, de efectele variatiei de temperatura a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeasi operatie, a renovarii fatadelor;
- nu necesita modificarea pozitiei corpurilor de incalzire si a conductelor instalatiei de incalzire;
- permite utilizarea spatiului interior in timpul executarii lucrarilor de reabilitare si modernizare;
- nu afecteaza pardoselile, tencuielile, zugravelile si vopsitoriile interioare existente;
- durata de viata garantata, de regula, cel putin 15 ani.

In zonele de racordare a suprafetelor ortogonale, la colturi si decrosuri, se prevede dublarea tesaturilor din fibre de sticla sau/si folosirea unor profile subtiri din aluminiu sau din PVC.

Este necesar ca pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta in grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevazandu-se si profile de intarire-protectie adecvate din aluminiu precum si benzi suplimentare din tesatura din fibre de sticla. Se vor prevedea glafuri noi, avand latimea corespunzatoare acoperirii pervazului.

Toate aerisirile existente pe fatada se vor mentine, proteja si se vor prevedea grile noi in golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate.

Montarea termoizolatiei suplimentare se va face pe toata suprafata fatadei, exceptand zona rosturilor unde nu se propune nici o imbunatatire la nivelul peretilor exteriori. Rosturile se inchid cu un cordon de material termoizolant si lire tip „Ω” din tabla zincata sau alte materiale

adecvate.

In zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm avand densitatea de minim 30 kg/m³.

Elementele de instalatii care se afla pe pereti exteriori, in zona intrarii la parter, care impiedica aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrarilor si remontate dupa aceea, in afara termosistemului.

Este foarte important ca receptia finala a lucrarilor de termoizolare sa se faca pe baza termogramelor in infrarosu realizate cu camere cu rezolutie mare.

ii. Solutia 2 (S2) – Inlocuirea tamplariei existente de pe fatade, cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama de PVC, tratate low-e si eventual cu strat de argon, $R_{min} = 0.83$ m²K/W pentru ferestre si 0.77 m²K/W pentru usi. Se propune tamplarie cu o rezistenta termica de 0.9 m²K/W. (Varianta 1 si 2)

Tamplaria exterioara existenta, nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica mai mica decat cea normata prevazuta in MC001-2022 ($R' > 0.83$ m²K/W pentru ferestre si 0.77 m²K/W pentru usi) si trebuie inlocuita.

Se recomanda o tamplarie performanta cu tocuri si cercevele din PVC, cu geam termoizolant low-e, avand un sistem de garnituri de etansare si cu posibilitatea montarii sistemului de ventilare controlata a aerului. Profilele vor asigura proprietati optime de statica a ferestrei si se vor incadra cel putin in clasa de combustie C2- greu inflamabil.

Stalpii verticali de legatura dintre panouri vor fi rigidizati cu armatura din otel zincat. Tamplaria va fi dotata cu cel putin 3 coltari/ sistem, prinderea balamalelor pe tocul ferestrelor se va realiza cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minim 6 suruburi, pe doua directii.

Geamul termoizolant va avea suprafata tratata cu un strat reflectant avand un coeficient de emisie $e < 0,10$ si cu o rezistenta termica de cel putin 0.83 m²K/W pentru ferestre si 0.77 m²K/W pentru usi conform MC001-2022. Se propune tamplarie cu rezistenta termica de 0.9 m²K/W.

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplarie, dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretana si inchiderea rosturilor cu tencuiala.

etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).

se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.

crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.

Inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente; se va asigura panta, existenta si forma lacrimarului, etansarea fata de toc si fata de perete.

iii. Solutia 3.1 (S3.1) – Sporirea rezistentei termice sarpanta peste valoarea minima de 5 m²K/W. (Varianta 1 si 2)

Termoizolarea cu vata minerala bazaltica de 30 cm, solutie uzuala. (S3.1) -

- Caracteristici tehnice:
 - - Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 120 kPa
 - - Clasa de reactie la foc: A1
 - - Conductivitatea termica de calcul 0.034 W/mK;

iv. Solutia 4 (S4) – Sporirea rezistentei termice unidirectionale a placii peste subsol peste valoarea de 2.5 m²K/W, prin placarea placii cu un strat de vata minerala bazaltica de 10 cm grosime. (Varianta 1 si 2)

Pentru rezistentele termice minime prevazute pentru planseul peste subsol la cladirile existente ($R'_{min} > 2.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ pentru subsol) se propune izolarea termica a planseului spre subsol cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime, protejata cu o masa de spaclu armata.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% – CS(10), min. 30 kPa
- Clasa de reactie la foc: A1
- Conductivitatea termica de calcul 0.034 W/mK.

v. Solutia I1- Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii (**Varianta 1**):

A. Instalatii electrice

Cladirea este existenta, ea fiind supusa reabilitarii termice, prin modernizarea si eficientizarea spatiilor existente.

Pentru cresterea eficientei energetice se vor executa lucrarile enumerate mai departe:

- instalatii de iluminat in spatiile comune si in subsolul tehnic;
- priza de pamant si paratrasnet;
- sistem de producere energie electrica cu panouri solare fotovoltaice pentru consum propriu;
- sistem de video-interfon

1. Instalatii electrice de iluminat

Iluminatul general va fi realizat cu corpuri de iluminat t pentru exterior/interior, montaj aparent, complet echipat, cu o faza, cu un bec cu LED-uri de 20W (soclu E27); IP20, in casele de scari, spalatorii si uscatoare. In subsolul tehnic iluminatul va fi realizat cu corpuri de iluminat cu sursa LED cu montaj aparent, sursa de 23.5W, un flux luminos de 2900lm si lumina rece, puternica si eficienta 4000K, clasificat cu IP65.

Comanda iluminatului subsolul tehnic, se va realiza local, cu intreruptoare, montate

aparent.

In casele de scari iluminatul este comandat de senzori de miscare, montati aparent, avand unghi de detectie de 360 grade si o distanta de detectie cu raza de 12m.

Intre dozele centralizatoare si corpuri de iluminat, intreruptoare, comutatoare, circuitele electrice se vor proteja in tuburi din materiale plastice cu $\varnothing 20\text{mm}$, iar intre dozele centralizatoare si prize, in tuburi din materiale plastice cu $\varnothing 20\text{mm}$.

Intre doze si corpurile de iluminat, precum si intre doze si intreruptoarele/senzorilor montate ingropat, circuitele se vor realiza cu cablu cu conductoare din cupru cu izolatie fara halogeni, cu intarziere la propagarea flacarii in manunchi tip N2XH 3x1,5 protejat in tub din material plastic fara halogeni cu $\varnothing 20\text{mm}$.

Circuitele de iluminat si prize se vor proteja cu disjunctoare $I_n=10\text{A}$ (circuitul de iluminat).

Legaturile sau derivatiile la conductele electrice montate in tuburi se vor face numai in doze sau cutii de derivatie. Dozele se vor monta numai pe pereti. In dozele centralizatoare legaturile circuitelor electrice se vor cositori.

Distributia circuitelor electrice de curenti slabi nu se va face in doze comune cu cele ale instalatiei electrice de lumina si priza si se va pastra o distanta minima de 300 mm intre circuitele de curenti slabi si cele de curenti tari.

2. Instalatie de legare la pamant

Instalatia de protectie impotriva tensiunilor accidentale de atingere, se va realiza prin legarea la nul a partilor metalice ale instalatiei care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care ar putea fi puse in urma unui defect de izolatie. Se vor lega la pamant: tablourile electrice, prizele bipolare cu contact de protectie, corpurile de iluminat etc.

Circuitele electrice sunt protejate la curentii de scurtcircuit si suprasarcina.

Ca schema de legare la pamant s-a utilizat schema de legare TN-S.

In incinta se va realiza o priza de pamant artificiala.

Pentru realizarea prizei de pamant artificiale se vor folosi electrozi verticali din teava OL-Zn tip cruce si $L = 1.5\text{ m}$ legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x6 mm ingropata in pamant.

Dupa executarea prizei de pamant se va proceda la masurarea rezistentei de dispersie a ei. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea prescrisa de 1 Ohm, aceasta se va suplimenta cu electrozi verticali din teava OL-Zn tip cruce si $L = 1.5\text{ m}$ pana se va atinge valoarea de 4 ohm.

Firida de bransament si tabloul electric se vor lega la priza de pamant prin intermediul conductorului de protectie, pentru a asigura protectia persoanelor impotriva socurilor electrice.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (balustrada de protectie la terasa, tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

3. Sistem de producere energie electrica cu panouri solare fotovoltaice pentru consum propriu

Principalele categorii de receptoare electrice ale cladiri sunt: iluminatul spatiilor comune.

Pentru producere de energie electrica s-a propus un sistem de panouri fotovoltaice on-grid trifazic 6.3kw.

Sistem panouri fotovoltaice on grid monofazat de 6.3kw complet echipat compus din:

- 14buc x Panou fotovoltaic monocristalin P=445W
- 1 Invertor ongrid monofazat, WLAN, 4G, 6 kW
- sisteme prindere panouri fotovoltaice
- tablou electric
- cabluri solare 6mm

Energia electrica produsa la tensiunea de 400/230Vca de sistemul cu panouri solare fotovoltaice, va fi injectata direct pe barele tabloului de spatii comune. Pentru aceasta se va prevedea un tablou de automatizare la care va fi racordat invertorul.

Instalatia de producere energie electrica cu panouri solare fotovoltaice, care cuprinde panourile solare fotovoltaice, invertorul, tabloul de automatizare si legaturile electrice intre echipamente, va fi realizata de o firma speciala autorizata, care executa lucrari la cheie.

La trecerile prin pereti se va face etansarea cablului, pentru a se impiedica patrunderea apei.

Energia electrica produsa de sistemul cu panouri solare fotovoltaice va fi permanent consumata.

Sistemul va fi insotit de un sistem de management si monitorizare al productiei oferit de producator

4. Sistem video-interfon

Se propune instalarea circuitelor de videointerfon. Acestea va permite instalarea unei unitati exterioara de videointerfon prevazuta cu control acces cu tag montata la intrarea in cladire si unitati interioare de videointerfon in fiecare apartament.

B. Instalatii sanitare

Alimentarea cu apa potabila se face de la reseaua de apa existenta in localitate si nu face obiectul prezentei documentatii.

Evacuarea apelor uzate menajere se va face prin tuburi de canalizare din polipropilena, racordate la reseaua de canalizare a localitatii.

Pentru cresterea eficientei energetice se vor executa lucrarile enumerate mai departe:

- inlocuirea instalatiei de distributie apa rece in subsol;
- inlocuirea instalatiei de canalizare menajera.

Toate conductele de apa rece din subsol vor fi din polipropilena PPR izolate. Conductele de distributie se vor monta aparent.

Pe traseul conducte de distributie, pe coloanele care duc spre fiecare ramura de apartament se vor monta robineti de sectorizare si de golire, pentru eventualele interventii viitoare.

Instalatia de canalizare interioara se va executa din tuburi, piese de legatura, etc. din polipropilena ignifuga pentru canalizare PP Dn 110mm, cu caracteristici necesare pentru montare aparenta. Pe traseul conductelor de evacuare a apelor uzate menajere se vor monta piese de curatire Dn 110mm.

C. Instalatii de ventilare

Ventilarea dormitoarelor si camerelor de zi se va realiza cu unitati de ventilare cu recuperatoare de caldura cu eficienta minima de 70%.

II. Prezentarea categoriilor de lucrari conexe incluse in solutia tehnica de interventie propusa

- Repararea trotuarelor de protectie in zonele degradate, in vederea eliminarii infiltratiilor catre infrastructura blocului de locuinte;
- Dupa desfiintarea acoperisului tip sarpanta, realizat fara autorizatie de construire (lucrari aflate in sarcina beneficiarului), se vor executa lucrari de refacere/reparare a sistemului de colectare a apelor meteorice la nivelul acoperisului, precum si montarea unei balustrade metalice de protectie pe conturul terasei;
- Demontarea instalatiilor si a echipamentelor montate aparent pe anvelopa cladirii, urmata de remontarea acestora dupa finalizarea lucrarilor de interventie;
- Repararea elementelor de constructie ale fatadei care prezinta risc de desprindere si/sau care afecteaza functionalitatea cladirii;
- Refacerea finisajelor interioare in zonele afectate de lucrarile de interventie.
- Inlocuirea tamplariei interioare (usi de acces si ferestre) catre spatiile neincalzite sau insuficient incalzite;
- Izolarea termica a peretilor interiori ce delimiteaza spatiul incalzit de alte spatii comune neincalzite;
- Lucrari de instalare a infrastructurii de cablare, respectiv conducte pentru cabluri electrice, pentru fiecare loc de parcare, care sa permita instalarea, intr-o etapa ulterioara, a punctelor de reincarcare a vehiculelor electrice, in conformitate cu prevederile Legii nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor, republicata, cu modificarile ulterioare.
- Lucrarile de demontare si montare ale instalatiilor de gaze naturale (conducte, contoare, etc.) se vor executa numai de catre firme abilitate in domeniu si agrementate de A.N.R.E., cu respectarea prescriptiilor in vigoare - NTPEE 2018.

Instalatia de gaze naturale afectata de lucrarile de realizare a izolatiei termice a peretilor exteriori va fi demontata temporar si remontata pe acelasi traseu, dupa finalizarea lucrarilor de termoizolare.

Firma autorizata care va executa lucrarile de demontare si inlocuire a instalatiilor de gaze naturale are obligatia de a respecta toate prescriptiile tehnice in vigoare, de a obtine avizele necesare si de a-si asuma responsabilitatea pentru executarea lucrarilor.

Conform art. 174 din NTPEE-2018, in sistemele de alimentare cu gaze naturale este interzisa reutilizarea conductelor. Instalatia de gaze naturale trebuie realizata aparent.

Dupa inlocuirea instalatiei de gaze naturale, se vor efectua probele de etanseitate si rezistenta, conform normelor specifice in vigoare, si se va realiza receptia lucrarilor impreuna cu furnizorul de utilitati.

In cazul bucatariilor prevazute a fi inchise cu tamplarie tip termopan, precum si in cazul bucatariilor care au ferestre catre balcoane inchise cu tamplarie tip termopan, este obligatorie montarea detectoarelor automate de gaze, cu limita de sensibilitate de 2% metan in aer, care

sa actioneze asupra robinetului de inchidere a conductei de alimentare cu gaze naturale a consumatorilor, in conformitate cu NTPEE-2018, art. 129, alin. (2). Montarea detectoarelor de gaze in bucatarii revine in sarcina proprietarilor.

In conformitate cu NTPEE / 2018 articolele 134, 136, 137, 142 este obligatoriu ca:

- Pentru evacuarea eventualelor scapari de gaze care se pot acumula in casa scarii, se va asigura ventilarea acesteia prin grile de ventilatie amplasate la parter si la ultimul etaj.
- Bucatariile prevazute cu ferestre din tamplarie tip termopan sa aiba asigurat aerul necesar arderii prin prize de aer amplasate la exteriorul constructiei, in partea inferioara.
- Bucatariile sa fie prevazute cu canale sau grile de ventilatie pentru evacuarea gazelor de ardere. In situatia in care canalele sau grilele de ventilatie existente au fost dezafectate, se vor prevedea grile de ventilatie catre exterior, amplasate in partea superioara a bucatariilor, cat mai aproape de plafon, conform detaliilor de tamplarie din proiectul de arhitectura.
- Ferestrele din tamplarie tip termopan ale balcoanelor aferente bucatariilor fiecarui apartament vor fi prevazute, in mod obligatoriu, conform art. 133 si 136 din NTPEE 2018 – A.N.R.E., cu prize de aer (Pa) si grile de ventilatie (Gv), amplasate la partea inferioara, respectiv superioara, a tamplariei balconului.

In cadrul lucrarilor de reabilitare a terasei se vor prelungi coloanele pluviale prin montarea unor guri de scurgere (receptori de terasa). Gurile de scurgere a apelor pluviale, prevazute cu parafrunzare, vor fi inaltate corespunzator noului nivel al terasei.

Se vor demonta caciulile de protectie aferente coloanelor de aerisire, acestea urmand a fi reamplasate si inaltate in conformitate cu suprainaltarea terasei realizata prin aplicarea termo-hidroizolatiei. Conductele de aerisire ale coloanelor de canalizare menajera vor fi montate astfel incat inaltimea libera deasupra termo-hidroizolatiei sa fie de minimum 0,50 m si vor fi prevazute cu caciuli de ventilatie corespunzatoare diametrului conductei.

In zonele de imbinare dintre conductele de aerisire, receptorii pluviali si terasa se vor lua masuri de hidroizare locala, conform detaliilor furnizorului sistemului de hidroizolatie utilizat. Asigurarea continuitatii hidroizolatiei in jurul receptorilor de terasa si al pieselor de aerisire se va realiza conform detaliilor din proiectul de arhitectura.

Sistemul de montaj al panourilor fotovoltaice va fi ales astfel incat sa nu afecteze hidroizolatia terasei si sa nu necesite strapungerea acesteia

Dupa finalizarea lucrarilor mentionate se va efectua **proba terasei**, prin inundare, in conformitate cu prevederile **NP 040-2000**.

Unitatile exterioare ale aparatelor de climatizare existente pe fatade vor fi demontate temporar pentru a permite executarea lucrarilor de anvelopare, urmand a fi remontate dupa finalizarea acestora.

Operatiunea de demontare–remontare a unitatilor de climatizare include: confectionarea de dispozitive metalice pentru prelungirea consolelor de fixare a unitatilor exterioare, prelungirea conductelor de cupru, completarea cu agent frigorific (freon), verificarea instalatiei si punerea in functiune a aparatelor.

Prin executarea lucrarilor de anvelopare a peretilor exteriori pot fi afectate cosurile de evacuare ale centralelor termice murale montate in apartamente. In aceste situatii, dupa caz,

prin grija proprietarilor, se va inlocui in totalitate kitul de admisie–evacuare a gazelor arse, astfel incat traseul de evacuare sa fie continuu si conform normativelor in vigoare.

Se vor realiza, de asemenea, urmatoarele lucrari de instalatii sanitare:

- prelungirea aerisirilor coloanelor de canalizare menajera;
- inlocuirea receptorilor de terasa si racordarea acestora la coloanele de canalizare pluviala existente.

Descrierea lucrarilor de organizare de santier:

Lucrarile de organizare a executiei impreuna cu operatiile si procedurile aferente au ca scop asigurarea din punct de vedere tehnic si organizatoric a conditiilor necesare pentru:

- Asigurarea conditiilor adecvate referitoare la respectarea tehnologiei de executie, precum si a graficului de realizare a lucrarilor de interventie.
- Realizarea unor lucrari de constructii si a instalatiilor aferente organizarii de santier in conditii de calitate si conformitate cu reglementarile in vigoare, cu necesitatile dictate de prevederile proiectului si cu posibilitatile de dotare tehnica ale executantului.
- Asigurarea conditiilor adecvate referitoare la securitatea si sanatatea in munca, in scopul prevenirii accidentelor si/sau incidentelor pe perioada executiei lucrarilor de organizare a executiei dar si a lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- Asigurarea conditiilor adecvate referitoare la paza si siguranta contra incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- Asigurarea conditiilor adecvate referitoare la protectia mediului inconjurator.

Pentru organizarea de santier s-a prevazut executarea urmatoarelor lucrari:

- montare panou de identificare investitie
- realizare imprejmuire cu panouri provizorii
- montare/demontare baraci birou si depozitare
- montare toaleta ecologica
- montare container de gunoi pentru depozitarea deseurilor pe categorii

Pentru organizarea de santier, antreprenorul va asigura racordarea la reseaua electrica, la reseaua de canalizare si la reseaua de alimentare cu apa.

Pentru asigurarea protectiei impotriva zgomotului se va urmarii respectarea programul de lucru: interval orar 7 – 18.

Nivelul de zgomot admis conf. STAS 10009/88 – prevede valori limita, pentru limita zona functionala:

- 65 dB(A);
- curba Cz 60 dB;

Ordinul 536/97 al MS - prevede, pentru zona protejata cu functiune de locuire:

- ziua: - 50 dB (A);
- curba Cz 45 dB;

Valorile inregistrate pentru nivelul de zgomot generat de tipul de activitate desfasurata sunt in general sub nivelul admisibil, cu valori ridicate la utilizarea flexului si a uneltelor electrice de gaurit (bormasina) – surse discontinue de zgomot.

Se va incheia contract cu firma de salubritate pentru evacuarea deseurilor menajere si a celor rezultate din activitatile de executie a lucrarii.

Depozitarea pamantului si a deseurilor rezultate in urma executarii lucrarilor se va face in locuri special amenajate in limita proprietatii iar transportul acestora se va efectua cu

mijloace auto cu lada inchisa etans, depozitarea facandu-se in locuri indicate de municipalitate, in conditiile legii.

In urma santierului deseurile generate vor fi transportate la groapa de gunoi de catre o firma specializata.

Se va avea grija pentru a genera cat mai putine deseuri.

In functie de situatiile aparute in timpul executiei, executantul si beneficiarul vor lua toate masurile suplimentare de prevenire si stingere a incendiilor considerate necesare.

Se vor respecta Normele Generale de Protectie a Muncii prevazute in Legea 90/1996, precum si Normele Specifice de Protectie a Muncii pentru lucrul la inaltime 12/96, pentru lucrari de beton 7/95, pentru lucrari de zidarie 27/96.

5.1.c. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Luand in calcul factorii de risc naturali si antropici, au fost prevazute urmatoarele masuri tehnice in vederea reducerii gradului de risc, conform tabelului de mai jos, valabile pentru ambele variante:

Factori de risc	Modul in care investitia poate fi afectata	Masuri tehnice pentru reducerea riscurilor
Naturali		
Vant	Actiunea vantului poate afecta stabilitatea tamplariei montate si poate deteriora stratul termoizolant	Au fost prevazute urmatoarele masuri pentru reducerea acestui risc: <ul style="list-style-type: none"> • Tamplaria va fi astfel conformata cu respectarea prevederile CR-1-1-3-2005 si NP 082-04 referitoare la actiuni date de zapada, respectiv vant. • Numarul de dibluri aferent fixarii stratului termoizolant va fi determinat in functie de zona de fatada influentata de actiunea vantului (camp, margine), de amplasarea cladirii fata de constructiile vecine, etc.
Ploaie	Actiunea ploii poate provoca infiltratii atat la nivelul invelitorii cat si la nivelul fatadei in zonele de fixare a tamplariei, cat si deteriorarea	Au fost prevazute urmatoarele masuri pentru reducerea acestui risc: <ul style="list-style-type: none"> • Programul de faze determinante cuprinde o proba de inundare terasa pentru a verifica calitatea lucrarilor de hidroizolare. • Profilul cu picurator – asigura scurgerea apelor de pe verticalele fatadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioara a golurilor de

	finisajelor.	<p>tamplarie, si toate celelalte muchii ce raman suspendate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profilul de contact cu tamplaria – asigura etansarea in zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitand penetrarea apei in masa de spaclu din zona de contact. • Benzi precomprimate impermeabile si folii de etansare - asigura etansare rostului dintre tamplarie si perete.
Seism	Actiunea seismului poate provoca degradari structurale;	Cladirea indeplineste conditiile tehnice pentru incadrarea in clasa de risc seismic RSIII, prin urmare nu sunt necesare masuri de consolidare sau alte interventii asupra structurii.
Antropici		
Incendiu	Efectul propagarii incendiului poate cauza pierderi de vieti omenesti si daune materiale.	<p>Cladirea are urmatoarele caracteristici in ceea ce priveste riscul la incendiu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivelul de stabilitate la incendiu : II (cf. P118-1/2025) - Risc de incendiu: risc mic de incendiu (cf. P118-1/2025) <p>Pentru micșorarea riscului de incendiu se recomanda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • executarea lucrarilor cu respectarea riguroasa a prevederilor proiectului; • aprovizionarea cu materiale corelate cu ritmul de executie a lucrarilor; • administrarea corespunzatoare a echipamentelor si instalatiilor, de catre personal calificat si specializat; • asigurarea bunei functionari a instalatiilor si aparaturii din dotarea cladirii; • asigurarea dotarilor necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor, conform normelor in vigoare
Explozii	Acumularea gazelor in spatii care nu sunt ventilate corespunzator, poate provoca	Nu este cazul

	explozii ce pot conduce la pierderi de vieti omenesti si daune materiale.	
Actiuni mecanice	Actiunile mecanice ale factorilor antropici pot afecta calitatea termosistemului si implicit eficienta acestuia.	<p>Au fost prevazute urmatoarele masuri pentru reducerea acestui risc:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plasa din tesatura din fibra de sticla rezistenta la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de spaclu, cu parametrii mecanici ridicati. Pentru zone cu actiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dubla. • Profilul de colt - pentru armarea suplimentara a muchiilor si rectiliniaritatea acestora, asigurand o rezistenta suplimentara la sollicitari mecanice. • Utilizarea unor finisaje durabile, rezistente la actiuni mecanice

5.1.d. informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

5.1.e. caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Scaderea consumului	Scaderea procentuala a consumului
Consumul anual de energie finala in cladirea publica (tep)	25.49	6.02	19.47	76.39%
Consumul anual specific de energie primara din surse neregenerabile (fosile) (kWh/m2/an) total, din care:	436.21	96.89	339.32	77.79%
- pentru incalzire	358.62	43.92	314.70	87.75%
- pentru apa calda	53.36	41.28	12.08	22.63%
- pentru iluminat	24.23	9.61	14.63	60.36%
- pentru ventilare	0.00	2.08	-2.08	-
- pentru racire	0.00	0.00	-	-
Consumul anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	6.06	10.24	-	-
- pentru incalzire	0.00	0.00	-	-
- pentru apa calda	0.00	0.00	-	-
- pentru iluminat	6.06	9.72	-	-
- pentru ventilare	0.00	0.52	-	-
- pentru racire	0.00	0.00	-	-
Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)	Scaderea consumului	Scaderea procentuala
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	306.51	37.54	268.97	87.75%
Consumul de energie primara totala (kWh/an.mp)	442.27	107.12	335.15	75.78%
Consumul de energie primara utilizand surse conventionale (kWh/an.mp)	436.21	96.89	339.32	77.79%
Consumul de energie primara utilizand surse regenerabile (kWh/an.mp)	6.06	10.24	-	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO2/mp.an)	86.46	18.77	67.69	78.29%

Indicator de realizare (de output) aferent cladirii	Valoarea la inceputul implementarii proiectului	Valoarea la finalul implementarii proiectului (de output)	Scaderea consumului	Scaderea procentuala
Cladiri publice cu performante energetice imbunatatite (m ²) - suprafata desfasurata	1236.69	1236.69	-	-
Consumul anual de energie primara totala (MWh/an)	359.87	87.16	272.70	75.78%
Estimarea emisiilor de gaze cu efect de sera (echivalent tone de CO ₂)	70.35	15.28	55.08	78.29%
Consum anual specific de energie finala pentru incalzire (kWh/an.mp)	306.51	37.54	268.97	87.75%
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de sera (echivalent kgCO ₂ /mp.an)	86.46	18.77	67.69	78.29%
Numarul cladirilor care beneficiaza de masuri de crestere a eficientei energetice	1.00	1.00	-	-

Aria utila a spatiului incalzit (mp):	813.68
VALORI INITIALE	
Clasa energetica:	F
consum de energie primara [kWh/an]:	359,866.84
consum anual specific de energie primara (kWh/m ² an)::	442.27
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m ² an):	436.21
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m ² an):	6.06
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]:	1.37%
Cantitatea de Emisii CO ₂ per mp [kg CO ₂ /m ² an]:	86.46
VALORI ESTIMATE DUPA REALIZAREA INVESTITIEI	
Clasa energetica:	B
consum de energie primara [kWh/an]:	87,163.71
consumul anual specific de energie primara (kWh/m ² an):	107.12
Din care:	
consum anual specific de energie primara din surse neregenerabile (kWh/m ² an):	96.89
consum anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m ² an):	10.24
Reducere procentuala consum energie primara [%]:	75.78%
Procent din consumul total de energie primara realizat din surse regenerabile [%]	9.55%
Cantitatea de Emisii CO ₂ per mp [kg CO ₂ /m ² an]	18.77
Reducere procentuala de emisii echivalent CO₂ [%]:	78.29%

5.2. NECESARUL DE UTILITATI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMARI PRIVIND DEPASIREA CONSUMURILOR INITIALE DE UTILITATI SI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

5.3. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVAZUTE IN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTITIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Durata de executie a lucrarilor 6 luni.

NR. CRT	ACTIVITATE	ANUL 1					
		LUNI					
		1	2	3	4	5	6
ORGANIZARE DE SANTIER							
1	Lucrari de constructii						
2	Lucrari conexe organizarii de santier						
LUCRARI DE BAZA							
3	Reabilitare termica anvelopa						
4	Reabilitarea/modernizarea instalatiilor de iluminat						
LUCRARI CONEXE							
5	Montaj panouri fotovoltaice						
6	Montaj recuperatoare de caldura						

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

5.4.a. costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Valoare	Varianta 1	Varianta 2
Valoarea totala a lucrarilor de interventie, lei inclusiv TVA	4,354,918.55	3,634,176.29

5.4.b. costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Cheltuielile anuale de operare ale obiectivului sunt estimate a se incadra in urmatoarele categorii: costuri cu materialele si utilitatile, cheltuieli cu personalul, cheltuieli de intretinere si reparatii capitale, precum si alte cheltuieli operationale. Acestea au fost evaluate in conformitate cu solutia tehnica recomandata.

- Cheltuielile materiale sunt reprezentate de costurile anuale aferente materialelor necesare pentru efectuarea reparatiilor curente.
- Cheltuielile de intretinere si reparatii capitale includ costurile anuale aferente activitatilor de intretinere, exploatare si reparatii ale obiectivului.
- Cheltuielile cu personalul sunt reprezentate de totalul cheltuielilor salariale aferente

personalului angajat pentru operarea si administrarea obiectivului.

- Cheltuielile cu utilitatile includ costurile aferente consumului de energie electrica, gaze naturale si apa/canalizare, fiind estimate pe baza tarifelor unitare de furnizare si a cantitatilor anuale consumate.
- Alte cheltuieli operationale cuprind costuri aferente amortizarilor si provizioanelor, precum si cheltuieli cu serviciile prestate de terti.

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZARII INVESTITIEI

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

5.5.a. impactul social si cultural

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Lucrarile de crestere a eficientei energetice care fac obiectul prezentei documentatii tehnico-economice, valabile pentru ambele variante, au un impact social si cultural pozitiv, avand ca finalitate urmatoarele aspecte:

- reducerea consumurilor energetice pentru incalzire
- reducerea costurilor de intretinere pentru incalzire;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie in conformitate cu Strategia Europa 2020;
- imbunatatirea conditiilor de confort interior prin prevederea unei ventilatii corespunzatoare a spatiilor, evitand astfel, printre altele, aparitia fenomenului de igrasie;
- crearea de locuri noi de munca in faza de implementare;
- dezvoltarea sociala durabila: contributie la atingerea obiectivelor generale ale Uniunii Europene; cooperare institutionala (organisme locale, guvernamentale, europene); contribuie la realizarea obiectivelor nationale si regionale; solidaritate sociala; impact benefic asupra intregii zone adiacente prin extinderea infrastructurii si a serviciilor;
- cresterea valorii terenurilor si constructiilor din zona;
- cresterea valorii imobilelor.

5.5.b. estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

5.5.b.1. Numar de locuri de munca create in faza de executie

Numar de locuri de munca	Varianta 1	Varianta 2
In faza de executie	25	20

5.5.b.2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

Nu se creeaza locuri de munca pentru faza de operare.

5.5.c. impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Toate lucrarile vor respecta conceptul **DNSH - „Do No Significant Harm”** (“A nu prejudicia in mod semnificativ”), astfel cum este prevazut la Articolul 17 din Regulamentul UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care sa faciliteze investitiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitatile economice durabile din punctul de vedere al mediului.

Principiul DNSH trebuie interpretat in sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru de facilitare a investitiilor durabile (Regulamentul privind Taxonomia), care defineste notiunea de „prejudiciere in mod semnificativ” pentru sase obiective de mediu, respectiv:

1. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ atenuarea schimbarilor climatice in cazul in care activitatea respectiva genereaza emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES).

2. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ adaptarea la schimbarile climatice in cazul in care activitatea respectiva duce la cresterea efectului negativ al climatului actual si al climatului preconizat in viitor asupra activitatii in sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor.

3. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine in cazul in care activitatea respectiva este nociva pentru starea buna sau pentru potentialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane, sau starea ecologica buna a apelor marine.

4. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ economia circulara, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora, in cazul in care activitatea respectiva duce la ineficiente semnificative in utilizarea materialelor sau in utilizarea directa sau indirecta a resurselor naturale, la o crestere semnificativa a generarii, a incinerarii sau a eliminarii deeurilor, sau in cazul in care eliminarea pe termen lung a deeurilor poate cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului.

5. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ prevenirea si controlul poluarii in cazul in care activitatea respectiva duce la o crestere semnificativa a emisiilor de

poluanti in aer, apa sau sol.

6. Se considera ca o activitate economica prejudiciaza in mod semnificativ protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor in cazul in care activitatea respectiva este nociva in mod semnificativ pentru conditia buna si rezilienta ecosistemelor sau nociva pentru stadiu.

Pentru verificarea respectarii principiului DNSH in cadrul proiectului au fost evaluate cele 6 obiective de mediu mentionate mai sus , dupa cum urmeaza :

Atenuarea schimbarilor climatice

Principalele surse de emisii de carbon in aceasta faza includ producerea materialelor de constructie, a combustibilului consumat de utilajele de constructie, de transportul fortei de munca si materiale precum si de pregatirea amplasamentului in vederea executiei lucrarilor.

Enumeram o serie de masuri care contribuie la atenuarea emisiilor GES: prevederea prin proiect a posibilitatii reutilizarii unor materiale recuperate din demolarea elementelor constructiei existente; utilizarea de vehicule si echipamente moderne cu nivel scazut de emisii GES si care sa permita utilizarea de combustibili alternativi; verificarea periodica a utiliajelor de constructie in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii in gazele de esapament; etc.

Adaptarea la schimbarile climatice

In cadrul proiectului au fost avute in vedere utilizarea unor materiale si solutii tehnice care sa corespunda cel mai bine riscurilor identificate ca de exemplu: utilizarea unor materiale de constructii care sa reziste cat mai bine la fluctuatiile de temperatura.

Utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa

In cadrul proiectului a fost prevazut un sistem de colectare si evacuare optima a apelor pluviale format din jgheaburi, burlane si conducte de colectare si dirijare catre sistemul public de canalizare, pentru a reduce riscul de inundatii.

Tranzitia catre o economie circulara, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora

In cadrul proiectului au fost prevazute a fi utilizate materiale durabile care sa creasca longevitatea cladirii si sa reduca necesitatea de interventii de reabilitare in viitor.

Prevenirea si controlul poluarii

Lucrarile de interventie propuse si executia acestora, in ambele variante, au un impact minim asupra factorilor de mediu si a biodiversitatii, luandu-se urmatoarele tipuri de masuri:

5.5.c.1. Protectia calitatii apelor

In cadrul santierului se vor amplasa grupuri sanitare ecologice.

Pe teren nu se vor deversa ape rezultate din procesul de preparare al liantilor.

5.5.c.2. Protectia aerului

Pentru protectia mediului inconjurator pe schele se vor monta mesh-uri ce vor ecrana dispersia prafului generat.

5.5.c.3. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Nivelul de zgomot echivalent interior (limite admisibile ale nivelului sonor) datorat unor surse exterioare este de:

- 30 dB \pm 5 dB - in plus ziua si in minus noaptea

Masurile generale pentru protectia acustica sunt:

- separarea spatiilor interioare producatoare de zgomot fata de cele cu cerinte deosebite de protectie (spatiile gospodaresti si tehnico-utilitare)
- masuri de protectie locala a generatorilor de zgomot prin clemente de atenuare (masuri constructive, izolatii fonice, viteze reduse de vehiculare a fluidelor, etc.)

5.5.c.4. Protectia impotriva radiatiilor

Nu este cazul.

5.5.c.5. Protectia solului si subsolului

La nivelul solului, zona adiacenta desfasurarii lucrarilor de santier este betonata (trotuare si cai de acces) si partial spatiu verde. Se va evita amplasarea containerelor de colectare a deseurilor in zona verde. Depozitarea temporara a materialelor ce vor asigura frontul de lucru conform planificarii se va face in incinte, pe suprafete betonate, cu evitarea scaparilor accidentale de materiale (ambalaje deteriorate, manevrare defectuasa). Zonele de spatiu verde susceptibile de a fi afectate de eventualele incidente / accidente ce implica pierderi de materiale vor fi protejate prin acoperire cu folie de plastic pentru a nu permite contaminarea solului.

5.5.c.6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice

Nu este cazul.

5.5.c.7. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Zona va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente in care sa fie implicati muncitorii si locatarii din zona.

5.5.c.8. Gospodarirea deseurilor generate pe amplasament

In urma santierului deseurile generate vor fi transportate la groapa de gunoi de catre o firma specializata.

Se va avea grija pentru a genera cat mai putine deseuri.

Tipuri de deseuri generate (conf.HG 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor):

- amestecuri de beton, caramizi, tigle si materiale ceramice – cod deeu 17 01 07

- materiale plastice – cod deseuri 17 02 03; 20 01 39
- materiale izolante – cod deseuri 17 06 03
- alte deseuri de la constructii si demolari – cod deseuri 17 09 04
- vopsele, adezivi si rasini – cod deseuri 20 01 28

Deseurile rezultate se vor colecta si depozita selectiv in containere amplasate in zone special amenajate.

5.5.c.9. Asigurarea evacuării deșeurilor și a curățeniei

Executantul va pune la dispoziție un număr suficient de containere selective (pentru moloz, metale, plastic, gunoi menajer) și va asigura evacuarea deșeurilor pe toată durata lucrărilor. În acest scop se va încheia un contract cu o societate specializată.

Fiecare subantreprenor va sorta și transporta cu mijloace adaptate toate deșeurile până la containere. Este interzisă evacuarea molozului și a deșeurilor prin gaurile tehnologice. Se interzice evacuarea molozului și a deșeurilor de materiale prin aruncarea din construcție. Evacuarea se va face conform normelor privind evacuarea deșeurilor (prin tuburi sau jgheaburi speciale).

Toți subantreprenorii vor trebui să demonteze și să compacteze ambalajele și cartoanele voluminoase și să asigure preluarea acestora de către operatori autorizați pentru valorificarea acestora.

Fiecare subantreprenor are obligația să asigure curățarea zonei sale de lucru și să mențină caile de acces curate, în caz contrar va fi sancționat.

Antreprenorul general va asigura curățenia zilnică a spațiilor din cadrul organizării de șantier (birouri, spații comune, toalete, vestiare, sala de mese) cu ajutorul unor persoane special desemnate.

5.5.c.10. Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

În procesul de construcție și la utilizarea aparatelor nu se vor genera și utiliza substanțe toxice și periculoase.

5.5.c.11. Spațiile de depozitare

Depozitarea materialelor ce asigură frontul de lucru se va face în spații special amenajate. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul șantierului ținându-se cont de riscurile pe care le implică manipularea și depozitarea materialelor, conform actelor de însoțire de la producători și de condițiile de impact asupra mediului (contaminări ale solului, aerului, apei etc).

Materialele care prezintă pericol de explozie sau incendiu (tuburi de oxigen, acetilena, vopsele, diluanți etc.) vor fi depozitate separat, departe de surse de căldură sau foc deschis.

Se vor asigura spații suficiente pentru descărcarea și manipularea în condiții de siguranță a materialelor grele și/sau voluminoase.

Spațiile de depozitare vor avea asigurate mijloace de stingere a incendiilor compatibile cu tipul de materiale stocate (lemn, oxigen, diluanți, materiale plastice).

Amenajarea de magazine provizorii, altele decat cele puse la dispozitie prin facilitatile organizarii de santier, va fi admisa de catre managerul de proiect si coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general numai dupa ce s-au luat toate masurile de securitate generale si speciale.

5.5.c.12. Lucrari de refacere / restaurare a amplasamentului

Dupa incheierea lucrarilor si retragerea organizarii de santier terenul va fi curatat de moloz si deseuri si va fi adus la starea initiala.

5.6. ANALIZA FINANCIARA SI ECONOMICA AFERENTA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTIE:

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

In cadrul Anexei 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie, sunt prezentate urmatoarele:

5.6.a. prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

5.6.b. analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

5.6.c. analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

5.6.d. analiza economica; analiza cost-eficacitate;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

5.6.e. analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

6. SCENARIUL / OPTIUNEA TEHNICO - ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

6.1. COMPARATIA SCENARIILOR / OPTIUNILOR PROPUS(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITATII SI

RISCURILOR:

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Cele doua scenarii analizate sunt:

Avand la baza masurile propuse in expertiza tehnica si solutiile din auditul energetic, s-au analizat doua scenarii tehnico economice principale, pentru realizarea obiectivului de investitii:

Este de remarcat faptul ca prin aplicarea tuturor masurilor propuse se obtine o reducere semnificativa a consumului de energie finala pentru incalzire (si implicit a consumului de energie total). Mai jos este prezentata comparatia celor doua scenarii principale, in ceea ce priveste economia anuala de energie finala pentru incalzire:

Cladirea	Descriere	Consum termic	Consum electric	Investitia	Durata viata	Cost unitar energie termica	Cost unitar energie electrica	Economie financiara
		<i>KWh/an</i>	<i>KWh/an</i>	<i>Lei</i>	<i>ani</i>	<i>Lei/KWh</i>	<i>Lei/KWh</i>	<i>Lei/an</i>
Reala		286,511.06	9,859.56	-	-	-	-	-
S1	S1 - izolare pereti	189,340.58	9,859.56	201,435	20	0.50	1.30	48,585
S2	S2 - schimbare tamplarie	277,413.81	9,859.56	200,243	20	0.50	1.30	4,549
S3.1	S3.1 - izolare sarpanta	228,246.76	9,859.56	51,015	15	0.50	1.30	29,132
S4	S4 - izolare subsol	272,150.65	9,859.56	48,974	15	0.50	1.30	7,180
I1	Pachet I1 - solutie instalatii	266,108.32	10,705.38	405,013	20	0.50	1.30	9,102
P1-1	P1-1 - toate solutiile, cu I1	59,253.93	10,705.38	906,680	15	0.50	1.30	112,529
P1-2	P1-2 - toate solutiile, fara I1	105,436.69	9,859.56	501,667	15	0.50	1.30	90,537

Pentru cladirea nereabilitata, pentru perioada analizata de 50 de ani, costul global total este de 3,708,969 euro.

Dupa cum se poate vedea in tabelele centralizatoare de mai sus, pentru pachetul I1, durata de recuperare a investitiei este de 19 ani pentru calculul in euro iar costul global total este de 3,588,043 euro.

Pentru pachetul P1-2, durata de recuperare a investitiei este de 5 ani, iar costul global total este de 1,663,197 euro.

Pentru pachetul P1-1, durata de recuperare a investitiei este de 6 ani, iar costul global total este de 1,231,353 euro. Se alege ca solutie finala pachetul de solutii P1-1.

In tabelul de mai jos se prezinta in sinteza performanta energetica obtinuta pentru cladirea reabilitata in comparatie cu cladirea reala.

Nr. Crt.	Varianta, solutie, pachet	Consum anual energie primara totala	Consum anual specific incalzire	Consum anual specific de energie total	Consum anual specific CO2	Consum anual energie primara unitara totala	Procent reducere energie primara totala
0	0	<i>KWh/an</i>	<i>KWh/mp.an</i>	<i>KWh/mp.an</i>	<i>Kg/mp.an</i>	<i>KWh/mp.an</i>	<i>%</i>
1	V0 - cladirea reala	359,866.84	306.51	364.23	86.46	442.27	0.00
2	P1-1	87,163.71	37.54	85.98	18.77	107.12	76%

6.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Analizele energetice prezentate in cadrul Raportului de audit energetic, precum si analizele economice cuprinse in Anexa 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie evidentiaza performantele corespunzatoare fiecareia dintre cele doua variante analizate.

Analizele energetice au fost realizate si prezentate in Raportul de audit energetic in conformitate cu Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirilor MC 001/3-2006, completata cu MC 001/4-2009, iar analizele financiar-economice au fost elaborate in cadrul Anexei 1 – Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie, in conformitate cu Ghidul privind metodologia pentru Analiza Cost–Beneficiu pentru proiectele de investitii – Document de lucru nr. 4/2006, elaborat de Comisia Europeana, precum si cu Ghidul national pentru analiza cost–beneficiu a proiectelor finantate din instrumente structurale, elaborat de Ministerul Economiei si Finantelor.

Avand la baza concluziile formulate in Raportul de audit energetic si analiza financiar-economica din Anexa 1, pentru blocul de locuinte analizat se opteaza pentru implementarea masurilor de crestere a performantei energetice aferente Variantei 1, a carei componenta a fost descrisa anterior.

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI INVESTITIEI:

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

- 6.3.a. indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu tva si, respectiv, fara tva, din care constructii-montaj (c+m), in conformitate cu devizul general;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Valoarea totala a lucrarilor de interventie, inclusiv TVA – total 4,354,918.55lei,

din care constructii-montaj (C + M) inclusiv TVA: 2,654,239.75 lei (insumarea cheltuielilor estimate inscrise la subcapitolele 1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1 din devizul general)

- 6.3.b. indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tinte obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Funcțiune: Cladire locuinte colective;

Numar apartamente: 29

Autila = 983.24mp

Autila_locuinte = 813.68 mp

Adesfasurata (inclusiv arie subsol) = 1030.60mp
 Aconstruita = 206.12mp
 Durata de executie a lucrarilor de interventie: 6 luni;
 Indicatori performanta cladire inainte si dupa reabilitare :

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoare la inceputul implementarii proiectului	Valoare la finalul implementarii proiectului	Scaderea consumului	Scaderea procentuala a consumului
Consumul anual de energie finala in cladirea publica (tep)	25.49	6.02	19.47	76.39%
Consumul anual specific de energie primara din surse neregenerabile (fosile) (kWh/m2/an) total, din care:	436.21	96.89	339.32	77.79%
- pentru incalzire	358.62	43.92	314.70	87.75%
- pentru apa calda	53.36	41.28	12.08	22.63%
- pentru iluminat	24.23	9.61	14.63	60.36%
- pentru ventilare	0.00	2.08	-2.08	-
- pentru racire	0.00	0.00	-	-
Consumul anual specific de energie primara din surse regenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	6.06	10.24	-	-
- pentru incalzire	0.00	0.00	-	-
- pentru apa calda	0.00	0.00	-	-
- pentru iluminat	6.06	9.72	-	-
- pentru ventilare	0.00	0.52	-	-
- pentru racire	0.00	0.00	-	-

6.3.c. indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitie;

Obiectiv general: proiectarea si executia lucrarilor de interventii pentru protectia la actiuni seismice, degradari sau avarieri in urma unor actiuni seismice, in scopul cresterii nivelului de siguranta la actiuni seismice, precum si asigurarea functionalitatii acestora conform tuturor cerintelor fundamentale si a cresterii eficientei energetice a acestora.

Obiective specifice: lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopare a cladirii; schimbarea integrala a tamplariei exterioare cu tamplarie performanta energetic; lucrari de reabilitare termica a sistemului de incalzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum; lucrari de reabilitare a tuturor instalatiilor electrice si modernizarea instalatiilor de iluminat din cladire; instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice si/ sau termice pentru consum propriu; lucrari de instalare/reabilitare/ modernizare a sistemelor de climatizare

si/sau ventilare mecanica pentru asigurarea calitatii aerului interior; refacerea finisajelor exteriare si interioare in zonele de interventie; refacerea trotuarelor de protectie si impermeabilizarea rostului dintre trotuar si cladire;

6.3.d. durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Durata estimata de executie a obiectivului de investitie este de 6 luni.

6.4. PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMAREA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE FUNCTIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCTIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

6.4.a. Cerinta «A» Rezistenta mecanica si stabilitate

(conform Legea 10/1995)

In urma analizei calitative si cantitative conform P100-3/2013, a rezultat incadrarea cladirii existente in clasa de risc seismic Rs III. Clasa de risc seismic RsIII, din care fac parte cladirile susceptibile de avariere moderata la actiunea cutremurului de proiectare, corespunzator starii limita ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor. In urma analizei calitative efectuate conform RTC 1-2022 a rezultat incadrarea cladirii in clasa de risc seismic Rs III, nefiind obligatorie executarea unor lucrari de consolidare.

6.4.b. Cerinta «B» Securitatea la incendiu

Cladirea are urmatoarele caracteristici in ceea ce priveste riscul la incendiu:

- Nivelul de stabilitate la incendiu: II (cf. P118-01-2025)
- Risc de incendiu: risc mic de incendiu (cf. P118-01-2025)

Pentru preintampinarea fenomenelor periculoase care pot da nastere factorilor de risc de incendiu, se recomanda urmatoarelor :

- Executia lucrarilor se va face cu respectarea riguroasa a proiectului;
- Aprovizionarea cu materiale se va face simultan cu executarea lucrarilor;
- Administrarea corespunzatoare a echipamentelor si instalatiilor cu personal calificat si specializat;
- Asigurarea unei bune functionari a instalatiilor si aparaturii din dotarea cladirii;
- Asigurarea dotarilor necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor.

Prin proiect s-au asigurat urmatoarele conditii:

Este asigurata protectia utilizatorilor si preintampinat riscul de incendiu

- Pentru accesul la subsol se va monta chepeng rezistent la foc si etans la fum **EI2 90-**

C5S200

- Usile de acces in casa scarii vor fi rezistente la foc **E 15-C5S200** (cu exceptia usilor de apartamente)

6.4.c. Cerinta «C» Igiена, sanatate si mediu inconjurator

Se vor preciza urmatoarele:

a. Protectia mediului

Se va crea in zona un sit care sa corespunda atat functional cat si ambiental. Se va cauta, pe cat posibil, ca zona libera sa fie plantata cu gazon, flori, arbusti ornamentali in vederea crearii unui cadru relaxant si estetic.

In proiect se vor prevedea materiale de constructii si finisaje care prin caracteristicile fizico-chimice ale componentelor sa nu afecteze sanatatea oamenilor.

Apele menajere vor fi deversate in reseaua orasaneasca existenta.

b. Asigurarea conditiilor de igiena si sanatate in cladire

Apa potabila este asigurata din reseaua de apa existenta.

Se va pastra curatenia in toata incinta.

Umiditatea aerului va fi pastrata in conditii normale prin solutiile alese impiedicandu-se formarea condensului.

Apele uzate menajere sunt evacuate prin conducte etanse la reseaua menajera. Deseurile sunt colectate in Europubele.

c. Norme generale de protectia muncii

La executia lucrarilor de constructii se vor lua toate masurile de siguranta necesare care decurg din cadrul legislativ in vigoare conform tuturor prevederilor din „Norme de protectie a muncii” - 2003. Astfel, se vor implementa masurile de asigurare a securitatii si sanatatii personalului, tinand seama de urmatoarele principii generale de prevenire:

- obligatia de a asigura securitatea si sanatatea angajatilor, in toate aspectele referitoare la munca, revine conducatorului unitatii;
- obligatiile salariatilor in domeniul securitatii si sanatatii in munca nu vor afecta principiul responsabilitatii conducatorului unitatii;
- in contextul responsabilitatii sale, conducatorul unitatii va lua masurile tehnice si organizatorice necesare pentru asigurarea securitatii si sanatatii angajatilor.

Conducatorul unitatii va implementa masurile de asigurare a securitatii si sanatatii angajatilor tinand seama de urmatoarele principii generale de prevenire:

- evitarea riscurilor;
- evaluarea riscurilor care nu pot fi evitate;
- combaterea riscurilor la sursa;
- adaptarea muncii la om, in special in ce priveste proiectarea locurilor de munca, alegerea echipamentului tehnic si a metodelor de munca, in vederea micșorării monotoniei muncii si a stabilirii unor ritmuri de lucru predeterminate si reducerii efectelor lor asupra sanatatii;
- adaptarea la progresul tehnic;
- inlocuirea pericolelor prin non-pericole sau pericole mai mici;

- dezvoltarea unei politici de prevenire cuprinzatoare si coerente, care sa cuprinda tehnologiile, organizarea muncii si a conditiilor de munca, relatiile sociale si influenta factorilor de mediu;
- prioritatea masurilor de protectie colectiva fata de masurile de protectie individuala;
- prevederea de instructiuni corespunzatoare pentru lucratori.

De asemenea, in legatura cu masurile de siguranta contra incendiilor se vor lua toate masurile specificate in legislatie.

6.4.d. Cerinta «D» Siguranta si accesibilitate in exploatare

Accesul pietonal se realizeaza la exterior, prin alei de legatura racordate la aleile existente.

Caile de circulatie orizontale permit manevrarea in conditii de siguranta si nu prezinta obstacole, proeminente, muchii sau alte surse potientiale de accidentare.

Illuminatul artificial este asigurat astfel incat sa permita desfasurarea activitatilor in conditii corespunzatoare.

Siguranta utilizatorilor in ceea ce priveste instalatiile prevazute in cladire este asigurata prin urmatoarele masuri:

- evitarea riscului de electrocutare prin utilizarea tensiunilor nominale de lucru corespunzatoare;
- asigurarea rezistentei de dispersie corespunzatoare a prizei de pamant;
- reducerea riscului de accidentare ca urmare a descarcarilor atmosferice (trasnet), prin obligativitatea prevederii ansamblului de priza de pamant

6.4.e. Cerinta «E» - Protectie impotriva zgomotului

Un nivel minim acceptabil de confort a fost asigurat prin proiectul initial al cladirii, acesta fiind imbunatatit in etapa actuala prin inlocuirea tamplariei exterioare existente cu tamplarie performanta, care contribuie la protectia impotriva zgomotului.

Izolarea acustica a spatiilor fata de zgomotul aerian pe orizontala este asigurata de peretii exteriori, limitand transmiterea zgomotelor perturbatoare dinspre exteriorul cladirii.

6.4.f. Cerinta «F» Economie de energie si izolare termica

Cerinta privind izolarea termica, izolarea hidrofuga si economia de energie se refera la asigurarea unei conformari, generale si de detaliu a cladirii, astfel incat consumul energetic sa poata fi limitat, in conditiile obtinerii unui confort termic minim admisibil.

Proiectarea elementelor de constructie sub aspectul comportarii la umezire cauzata de condensarea vaporilor de apa in interiorul lor, in scopul asigurarii unui regim de umiditate normal in timpul exploatarii constructiilor se va face in conformitate cu prevederile reglementarilor tehnice privind comportarea elementelor de constructie la difuzia vaporilor de apa.

Acumularea progresiva, de la un an la altul, a apei provenite din condensul vaporilor in interiorul elementelor de constructie, in timpul exploatarii lor, nu este admisa.

Principalul scop al solutiilor propuse este asigurarea performantelor higrotermice ale elementelor perimetrare. Consideram ca prin solutiile propuse s-a asigurat economia de energia si izolare termica. Solutiile propuse sunt :

- Termoizolare pereti exteriori cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime;
- Inlocuirea tamplariei exterioare existente din lemn/metal/PVC, cu tamplarie performanta, cu rama din PVC si geam triplu;
- Termoizolare intrados planseu peste subsol cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime;
- Termoizolarea planseului peste ultimul nivel - terasa cu vata minerala bazaltica cu grosimea de 30 cm.

6.4.g. Cerinta «G» Utilizare sustenabila a resurselor naturale

Pentru reducerea consumului de energie electrica s-au prevazut corpuri de iluminat cu LED, in spatiile de utilizare comuna, cu durata mare de viata si consum redus.

Suplimentar se vor monta panouri fotovoltaice pentru asigurarea partiala a consumului electric din acestea.

In faza de audit energetic s-a urmarit cresterea rezistentei termice a elementelor de anvelopa si reducerea coeficientului global de izolare termica G1. In acest scop s-a urmarit atingerea unei exigente de performanta, prin izolarea termica a cladirii pentru mentinerea unui nivel corespunzator al temperaturii aerului interior si suprafetelor delimitatoare interioare.

6.5. **NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE A INVESTITIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE SI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCATII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE**

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Sursele de finantare pentru executarea lucrarilor de interventie:

- Buget de Stat;
- Bugetul Local al Primariei municipiului Targoviste;
- Fonduri Europene;
- Fondul Asociatiei de proprietari;

7. **URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

7.1. **CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS IN VEDEREA OBTINERII AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE**

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Pentru obiectiv s-a obtinut Certificatul de Urbanism nr. 56/139805 din 14.11.2024,

eliberat de Consiliul Judetean Mehedinti.

7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CATRE OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Studiu topografic – atasat prezentei documentatii.

7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCIARA, CU EXCEPTIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVAZUTE DE LEGE

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Extras carte funciara – atasat prezentei documentatii.

7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITATILOR, IN CAZUL SUPLIMENTARII CAPACITATII EXISTENTE

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Conform Certificatul de Urbanism.

7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITATII COMPETENTE PENTRU PROTECTIA MEDIULUI, MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MASURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, IN DOCUMENTATIA TEHNICO-ECONOMICA

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

S-a obtinut actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului.

7.6. AVIZE, ACORDURI SI STUDII SPECIFICE, DUPA CAZ, CARE POT CONDITIONA SOLUTIILE TEHNICE, PRECUM:

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

7.6.a. studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Vezi anexa- Raport de audit energetic, intocmit de catre ing. Catalin Stefan certificat de atestare: seria DA 01958, gradul I, specialitatea C+I

7.6.b. studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

7.6.c. raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

7.6.d. studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Nu este cazul.

7.6.e. studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Conform Certificatului de Urbanism au fost solicitate urmatoarele studii de specialitate:

- Audit energetic si Studiu privind utilizarea unui sistem de eficienta energetica
- Expertiza tehnica

B. PIESE DESENATE

(conform Anexei 5 din Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016)

Conform Borderou piese desenate

PRINCIPALE ACTE NORMATIVE SI REFERINTE TEHNICE IN VIGOARE, APLICABILE LA PROIECTAREA OBIECTIVULUI „CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A PAVILIONUL DE NEUROPSIHATRIE AL SPITALUL JUDETEAN DE URGENTA DROBETA TURNU SEVERIN” DIN STRADA JIDOSTITEI, NR. 2, GURA VAI, JUDETUL MEHEDINTI:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare, republicata in M. Of. Partea I, nr. 689/11.09.2015, modificata si completata cu Legea nr. 163/2016;
- Lege nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare
- Ordonanta guvernului nr. 20/1994, privind punerea in siguranta a fondului construit;
- Legea nr. 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca (cu modificarile si completarile ulterioare);
- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006 (cu modificarile si completarile ulterioare);
- Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase, publicata in: Monitorul Oficial nr. 290 din 18 aprilie 2016;
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 170/2015 privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 89/2014 pentru modificarea si completarea unor acte normative in domeniul managementului situatiilor de urgenta si al apararii impotriva incendiilor;
- Hotararea guvernului nr. 571 din 10 august 2016 pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu;
- Hotararea guvernului nr. 862 din 16 noiembrie 2016 pentru aprobarea categoriilor de constructii la care este obligatorie realizarea adaposturilor de protectie civila, precum si a celor la care se amenajeaza puncte de comanda de protectie civila, publicata in Monitorul Oficial nr. 955 din 25 noiembrie 2016;
- Ordinul guvernului nr. 89/2018 privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale;
- Ordin nr. 96 din 14 iunie 2016 pentru aprobarea Criteriilor de performanta privind constituirea, incadrarea si dotarea serviciilor voluntare si a serviciilor private pentru situatii de urgenta;
- Ordinul M.A.I. nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila
- Ordin 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor, in vigoare din 19 septembrie 2009, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordin 166/2010 din 27 iulie 2010 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind apararea

impotriva incendiilor la constructii si instalatii aferente;

- ORDIN nr. 210 din 21 mai 2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu, modificat si completat cu Ordinul ministrului internelor si reformei administrative nr. 663 din 27 noiembrie 2008;
- Normativ privind proiectarea de dispensare si policlinici pe baza exigentelor de performanta indicativ np 021-97
- de prevenire si stingere a incendiilor specifice unitatilor cu profil de invatamant si educatie;
- Normativul privind criteriile de performanta specifice rampelor si scarilor pentru circulatia pietonala in constructii, Indicativ NP 063/2002;
- Ghidul privind proiectarea scarilor si rampelor la cladiri, Indicativ GP 089/2003;
- Normativ privind adaptarea cladirilor civile si a spatiului urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap, indicativ NP 051/2012
- Normativul de siguranta la foc a constructiilor, Indicativ P 118/01-2025
- Manualul privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor Normativului P118/1999, Indicativ MP 008/2000;
- Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a – Instalatii de stingere, Indicativ P118/2-2013;
- CR 0-2012 Cod de proiectare. Bazele structurilor in constructii;
- SR EN 1991-11:2004 Actiuni asupra constructiilor: Actiuni Generale – Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri; impreuna cu anexa nationala NA2006
- CR 1-1-3-2012 Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
- CR 1-1-4/2012 Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor
- SR EN 1992-1-1:2006 Proiectarea structurilor de beton – Reguli generale si reguli pentru cladiri, impreuna cu anexa nationala NB:2008 si cu anexa corectiva AC:2008
- SR EN 1993-1-1:2006 Proiectarea structurilor din otel – Reguli generale si reguli pentru cladiri
- NP 112-2014 Normativ pentru proiectarea fundatiilor de suprafata
- NE 012/1-2007 Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat - Partea1: Producerea betonului.
- NE 012/2-2010 Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrarilor din beton.
- GP 123 – 2013 Ghid privind proiectarea si executarea lucrarilor de reabilitare termica a blocurilor de locuinte
- P 100-3/2008 Cod de proiectare seismica-Partea III-a- Prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente
- P 130-99 Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor
- Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18 din 4 martie 2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte, cu modificarile si completarile ulterioare;

- Lege nr. 180 din 30 iunie 2015 pentru modificarea si completarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte
- ORDINUL nr. 589 din 31 august 2015 privind completarea Normelor metodologice din 19 martie 2009 de aplicare OUG 18 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte
- **Hotararea Guvernului nr. 907/29.11.2016** privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice
- **Hotararea Guvernului nr. 622/2004** privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;
- **Hotararea Guvernului nr. 1061/2012** pentru completarea si modificarea HG nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare - **Anexa nr. 2.4. - "Standard de cost privind reabilitarea termica a blocurilor de locuinte"**.
- Solutii cadru pentru reabilitarea termo-hidro-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente, indicativ SC 007/2013;
- Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea si completarea reglementarii tehnice "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor"
- Metodologia de calcul al performantei energetice a cladirilor. Indicativ: MC 001/2006, cu modificari si completarile ulterioare;
- Regulamentul privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc aprobat cu ordinul MTCT-MAI nr. 1822/394/2004, cu modificarile si completarile ulterioare;
- SR EN 13499:2004 - Produse termoizolante pentru cladiri. Sisteme compozite de izolare termica la exterior pe baza de polistiren expandat. Specificatie;
- SR EN 13163:2015 - Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din polistiren expandat (EPS). Specificatie
- SR EN 13164:2015 - Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din spuma de polistiren extrudat (XPS). Specificatie
- SR EN 13162:2015 - produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din vata minerala (MW). Specificatie
- SR EN 13500:2004 - Produse termoizolante pentru cladiri. Sisteme compozite de izolare termica la exterior pe baza de vata minerala. Specificatie;
- SR EN 14351-1+A1:2010 - Ferestre si usi. Standard de produs, caracteristici de performanta;
- SR 1907-1/ 2014 - Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul;
- SR EN 13501-1+A1:2010 - Clasificare la foc a produselor si elementelor de constructie.
- Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale

Obiectiv: **Renovarea energetica a blocului de locuinte 9, Aleea Grivita din Mun. Targoviste, jud. Dambovita**
Beneficiar: **UAT Targoviste**
Proiectant general: **Zeblex S.R.L.**

completata si modificata prin O.U.G. 1007/2003;

- O.U.G. 195/2005 privind protectia mediului (cu modificarile si completarile ulterioare)