

**„RENOVAREA ENERGETICA A LICEULUI „VOIEVODUL
MIRCEA” DIN TARGOVISTE, JUDETUL DAMBOVITA”
CORPURILE C1, C12, C16, C18**

B-dul Regele Carol I, nr. 70, Municipiul Targoviste, jud. Dambovita

Beneficiar: MUNICIPIUL TARGOVISTE
Proiectant general: DOM CONCEPT STUDIO ARHITECTURA S.R.L.
Faza de Proiectare: D.A.L.I.
Data elaborarii: Ianuarie 2023
Nr. proiect: CIV-DOM-01-2023

**„RENOVAREA ENERGETICA A LICEULUI „VOIEVODUL
MIRCEA” DIN TARGOVISTE, JUDETUL DAMBOVITA”
CORPURILE C1, C12, C16, C18**

B-dul Regele Carol I, nr. 70, Municipiul Targoviste, jud. Dambovita

LISTA DE SEMNATURI

Proiectant arhitectura: **DOM CONCEPT STUDIO ARHITECTURA S.R.L.**
Str. Turda, nr. 98, bl. 29A, sc. 2, et. 3, sector 1, Bucuresti

Sef de proiect: **Arh. Mihai NICHITA**
Desenat: **Arh. Gabriel COMANESCU**

Proiectant instalatii: **PROSYS GRUP S.R.L.**
Str. Daniel Barcianu, prof., nr. 20, sector 3, București

Ing. Viorel Chiriac

Proiectant rezistenta: **CIV INDUST PROIECT S.R.L.**
Str. Turda, nr. 98, bl. 29A, sc. 2, et. 3, sector 1, Bucuresti

Manager de proiect: **Ing. Marian MATEI**

D.A.L.I. (conf. HG 907/2016, anexa nr. 5)

„Renovarea energetica a Liceului „Voievodul Mircea” din Targoviste, judetul Dambovita” corpurile C1, C12, C16, C18

CAPITOLUL A: PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivului de investitii

1.1 Denumirea obiectivului de investitii:

„Renovarea energetica a Liceului „Voievodul Mircea” din Targoviste, judetul Dambovita”
corpurile C1, C12, C16, C18

1.2 Ordonator principal decredite:

Municipiul Targoviste

1.3 Ordonator de credite (secundar,tertiar)

1.4 Beneficiarul investitiei:

Municipiul Targoviste

1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

S.C. DOM CONCEPT STUDIO ARHITECTURA S.R.L.

Str. Turda, nr. 98, bl. 29A, sc. 2, et. 3, sector 1, Bucuresti

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Municipiul Targoviste dorește să obțină o finanțare prin **PLANUL NATIONAL DE REDRESARE SI REZILIENȚA** – Componenta C5 – Valul Renovării – Axa Prioritară 2 – Schema de Granturi pentru Eficiența Energetică și Reziliența în Clădiri Publice.

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

Prezenta documentație a fost întocmită respectând obligațiile prevăzute în Ghid PNRR privind principiul „Do No Significant Harm” (DNSH).

Reglementari legislative

Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție trebuie să respecte:

- **OUG 112/2022** privind instituirea unor măsuri pentru stimularea investițiilor cu finanțare din fonduri externe nerambursabile în domeniul eficienței energetice, resurselor regenerabile de energie pentru întreprinderi mari și întreprinderi mici și mijlocii, energiei verzi din surse regenerabile destinate autorităților publice locale, precum și unele măsuri în domeniul specializării inteligente, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative
- **Legea 137/1995** privind protecția mediului
- **Legea 10/1995** privind calitatea în construcții, reactualizată
- **OG 20/1994**, privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, republicată, cu modificările și completările ulterioare (actualizată în 2013).
- Normele metodologice de aplicare a **Ordonanței Guvernului nr. 20/1994**, republicată, aprobate prin **Hotărârea de Guvern nr. 1364/2001**; (actualizat 09-07-2015);
- **Legea 50/1991**, reactualizată, privind autorizarea executării construcțiilor
- **Legea 372/2005** privind performanța energetică a construcțiilor,
- **H.G.907/2016** privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice,
- **CR 1-1-4/2012** (cu completările din 2013, anexele E și F) „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este $q_{ref}=0.70kPa$ și viteza vântului mediata pe 10 min la 10m înălțime, $U_{ref}= 28,50m/s$, iar categoria terenului este IV (Tabelul 2.1)
- **CR1-1-3/2012** (cu completările din 2013, anexele D și E) „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este $s_0,k=2.5kN/m^2$;
- **SR EN 1991-1-1** - Acțiuni asupra structurilor. Acțiuni generale - Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări utile pentru clădiri
- **CR 1-1-4-2012**. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor
- **CR 1-1-3-2012**. Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
- **Cod P100 - 1/2013** - Cod de proiectare seismică partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri - pentru construcții existente
- **P100-3/2019**. Cod de proiectare seismică. Partea a III a. Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
- **NORMATIV NP 051-2001** pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la cerințele persoanelor cu handicap.
- **NORMATIV P 118/2003**. Normativ privind siguranța la foc a construcțiilor.
- **MP 008-2000** - Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului de siguranță la foc;
- **ORDIN Nr. 129/2016** pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă
- **Normativ P130-99** privind comportarea în timp a construcțiilor,

-**ORDINUL MINISTERULUI SANATATII NR. 536/1997** – pentru aprobarea Normelor de igiena si recomandari privind modul de viata al populatiei.

- **H.G.R. 261/1994** - Regulament pentru stabilirea categoriei de importanta

- **H.G.R. 766/1997** - pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii.

- **NORMATIV NP 063-02** Normativ privind criteriile de performanta specifice scarilor si rampelor pt. circulatia pietonala in constructii

- **STAS 2965/87** scari interioare

- **STAS 6131/79** inaltime de siguranta si alcatuirea parapetelor

- **STAS 3303/2/88** pantele invelitorilor

- **Legea nr. 319/2006** - Legea securitatii si sanatatii in munca, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 646 din 26 iulie 2006

- **Norma metodologica din 11.10.2006** de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca **nr. 319 din 2006**

- Norme Generale de Protectie a Muncii 2002

- Regulament privind Protectia si igiena muncii in constructii **nr. 9/N/15.03-1993**

- **H.G. 363/2010** privind standardele de cost

2.2. Analiza situatiei existente și identificarea necesitatilor si a deficiențelor

Terenul studiat cu suprafata de **32 974 mp**, este ocupat de constructii **C1 – C21** in suprafata construita la sol de 6232mp conform cu Extrasul de Carte Funciara.

Prezentul proiect va trata urmatoarele constructii:

Corp **C1**- Caminul nr. 2 – P+3 cu 80 de camere

Corp **C12** - Atelier cu 3 incaperi

Corp **C16** - Atelier lacuserie cu 4 incaperi

Corp **C18** - Cantina S+P+1 cu 15 incaperi

In urma analizelor efectuate sa constatat necesitatea reducerii consumului de energie si reparatia elementelor de constructie ce afecteaza functionalitatea normala a constructiilor.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.

Prin realizarea investitiei se doreste atingerea urmatoarelor obiective:

- Asigurarea rezilienței și sustenabilității fondului construit prin abordarea integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu, ameliorarea calității aerului interior și tranziția spre clădiri inteligente.
- Asigurarea cadrului strategic și de reglementare tehnică, actualizat pentru proiectarea și realizarea de construcții verzi și reziliente.
- Monitorizarea performanțelor fondului construit și fundamentarea politicilor pe evidențe prin realizarea registrului digital al clădirilor și implementarea treptată a pașaportului energetic al clădirilor.
- Asigurarea forței de muncă specializată pentru clădiri verzi și inteligente.

- Introducerea practicilor de economie circulară în construcții.

3.Descrierea constructiei existente

In cadrul prezentului proiect vom analiza corpurile C1, C12, C16, C18.

Corp C1



Imobilul cu functiune de camin are regim de inaltime de P+3E.

Cladirea a fost construita in anul 1968, cu forma dreptunghiulara in plan avand dimensiuni de cca 53x16m.

Structura de rezistenta este una mixta, alcatuita din cadre de beton armat care conlucreaza cu pereti din zidarie de caramida si plansee din beton armat.

Nodurile verticale sunt alcatuite din doua scari, cea principala amplasata langa accesul in cladire si cea secundata amplasata pe latura nordica a imobilului

Structura pe nivele este urmatoare: parter cu zona de administratie, centrala termica, cabinet medical si camere cu baie proprie, la etajele 1, 2 si 3 avem camera cu baie la comun si sala de lectura.

Pereti de compartimentare sunt realizati din zidarie de caramida cu grosime variabila.

In partea centrala a cladiri este amplasat holul ce deservește accesul in camere.

Accesul principal in cladire de face pe latura vestica, iar accesele secundare sunt amplasate pe latura nordica si sudica a imobilului

Acoperisul este de tip sarpanata realizata pe structura metalica.

Corp C12



Corpul C12 cu functiune de atelier de sudura si aschiere, a fost construit in anul 1970, are regim de inaltime parter, iar in plan are formaliterei „H”. Zona centrala are dimensiunile de cc 18x17m, iar aici a fost adăpostit atelierul de prelucrare prin aschiere. La momentul actual este un spatiu de depozitare. Zonele de la extremitatile cladirii au dimensiune de circa 21x6m si adăpostesc incaperi cu diverse functiuni: grupuri sanitare, birou, ateliere si depozite. Suprafata constuita la sol este de 542mp.

Pe directia longitudinala sunt sase travei, pe directia transversala, cladirea are 3 deschideri, una centrala si doua marginale.

Acoperisul este de tip sarpanata, realizat pe structura metalica.

Sistemul structural este alcatuit din cadre de beton armat monolit. Cadrele de pe directie transversala au stalpii interior cu o usoara inclinatie spre interior, cu dimensiunile sectiunii 30x60cm. Stalpii marginali sunt de 30x30cm.

Placa de beton armat reazema pe o retea de grinzi principale si grinzi secundare.

Inchiderile exterioare sunt alcatuite din pereti de zidarie.

Corp C16



Corpul C16 a fost construit in anul 1970, are regim de inaltime parter, iar forma in plan se poate inscrie intr-un dreptunghi cu dimensiunile de 15x30m.

Cladirea are functiunea de atelier de lacatuserie si o suprafata construita la sol de 445mp.

Pe fatada principala sunt cinci travei cu interax de 6m si o deschidere de 15m.

Acoperisul este de tip sarpanata realizata pe structura metalica.

Sistemul structural este in cadre cu stalpi din beton armat pe care sunt asezate grinzile principale prefabricate cu sectiune variabila. Planseul este de tip chesoane prefabricate din beton armat.

Corp C18



Corpul C18 cu functiune de cantina, a fost construit in anul 1970, are regim de inaltime S+P+1E, iar forma in plan se poate inscrie intr-un dreptunghi cu dimensiuni de 38x14m.

Suprafata construita la sol este de 532, iar suprafata desfasurata este de 1596mp.

Acoperisul este de tip sarpanata realizata pe structura metalica.

Imobilul are o structura de rezistenta din cadre de beton armat monolit.

Planseele sunt din beton armat.

La parterul cladirii gasim urmatoarele functiuni:

- Scara principala si secundara
- Zona administrativa
- Bucataria
- Zone conexe ale bucatariei
- Depozitare
- Vestiare cu dus si grup sanitar
- Centrala termica
- Camere frigorifice

La etajul cladirii avem urmatoarele functiuni:

- Depozitare

- Grup sanitar pentru elevi, diferite pe sexe
- Sala de mese
- Zona de bucatarie pentru servire

La subsolul clădirii sunt următoarele funcțiuni:

- Spalatorie
- Calcatorie
- Depozite
- Spații tehnice (nefolosite)

3.1.Particularități ale amplasamentului

a)descriere amplasament (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Terenul studiat se află în intravilanul municipiului Targoviste, teren domeniu public – proprietatea Municipiului Targoviste - Bdul Regele Carol I, nr. 70, Municipiul Targoviste, jud. Dambovita. Obiectivul studiat are carte funciara, cu numărul cadastral 84745 și suprafața de 32 974mp, conform Extrasului de Cartea Funciara.

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

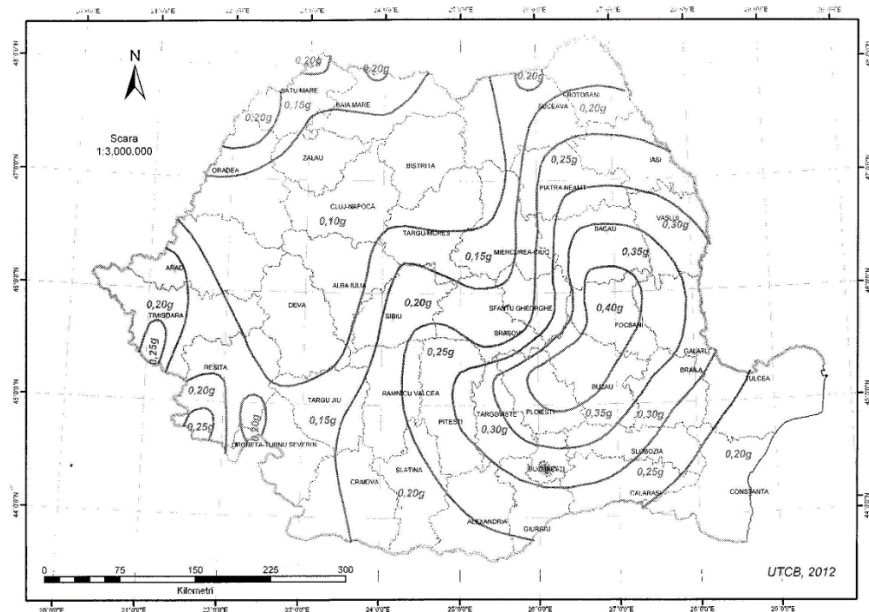
Limite de proprietate/vecini:

- Nord – Directia Silvica, Nr. Cad. 78164
- Sud – str. Garii Nr. Cad. 83557
- Vest – Str. Colonel Dumitru Baltaretu, Nr. Cad. 83989
- Est – B-dul Regele Carol I, Nr. Cad. 84024

Accesul în teren se face din Str. Colonel Dumitru Baltaretu și B-dul Regele Carol I.

c) date seismice și climatice

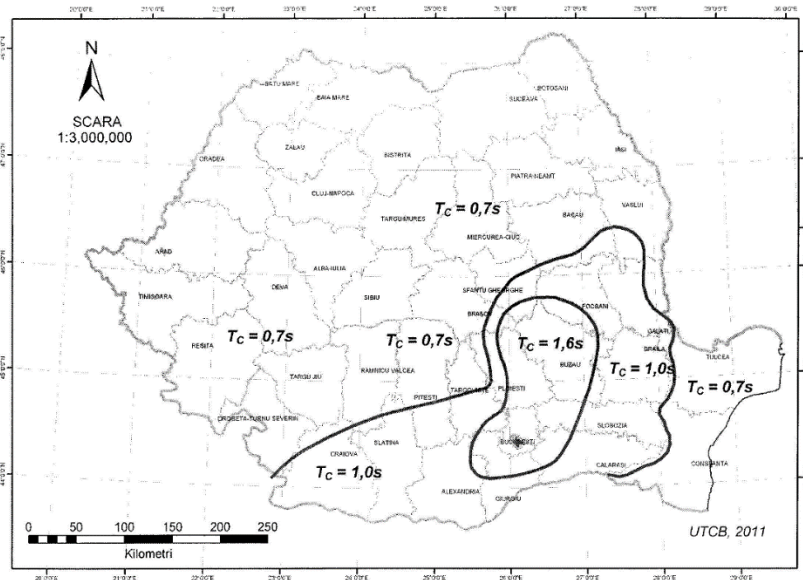
Conform reglementărilor tehnice « Cod de proiectare seismică – partea I, prevederi de proiectare pentru clădiri » P100/1 – 2013 privind zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani, are valoarea $a_g = 0,24g$.



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Pentru zona studiată, perioada de colț are valoarea $T_c = 0.7$ s.



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

Date climatice

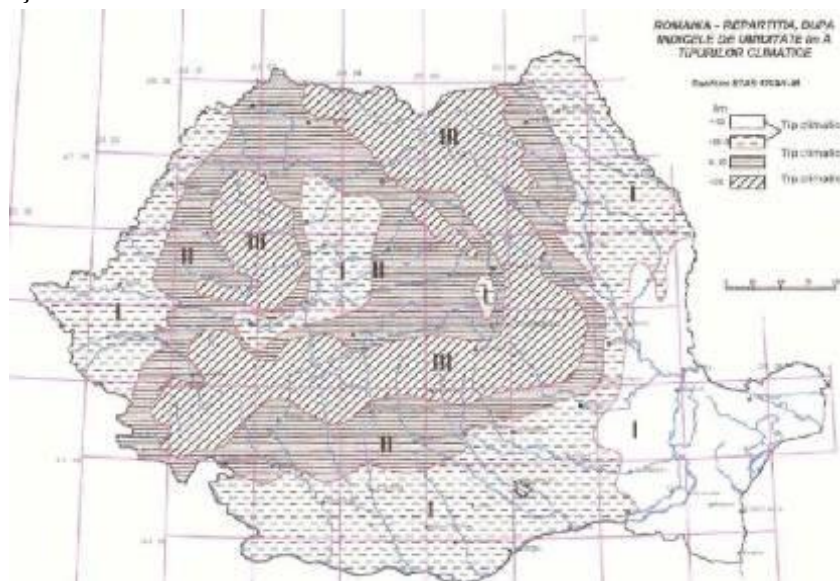
Clima este specifică României, mai exact temperat-continentala, având patru anotimpuri : iarna, primăvara, vara și toamna. Iernile sunt destul de blande cu puține zăpezi și temperaturi destul de ridicate în ultima vreme. Acest lucru duce la diferențe de temperatură dintre iarna și vara să fie de până la 45 de grade.

Datorita altitudinii si pozitionarea geografica, pe timpul iernii pot aparea vanturi aspre, chiar daca unele sunt atenuate de cladirile inalte prezente in oras. Temperaturile din timpul iernii ajung sub 0°C si rar scad sub -15°C. Vara temperatura medie este de 25°C, iar in ultimii ani temperaturile au depasit 40°C la orele pranzului. Media precipitatiilor di a umiditatii in timpul verii este scazuta, iar ocazional apar furtuni violente cu cantitati de apa considerabile.

Municipiul Targoviste are o clima moderat-continentala, cu o temperatura medie anuala de 10-11°C; influentele vestice si sudice explica prezenta toamnelor lungi si calduroase, a unor zile de iarna blande sau a unor primaveri timpurii. Acest climat moderat-continental prezinta unele diferentieri ale temperaturii aerului, specifice oraselor mari, cauzate de incalzirea suplimentara a retelei stradale, de arderile de combustibil, de radiatia exercitata de zidurile cladirilor etc. In general iernile sunt reci, cu zapezi abundente, insotite deseori de viscole.

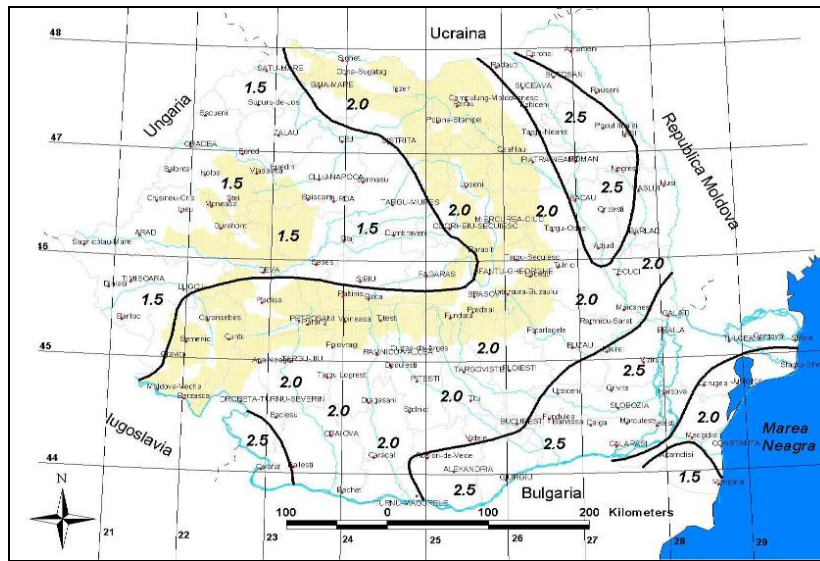
Temperatura medie lunara cea mai scazuta se inregistreaza in luna ianuarie, cu o valoare medie de -3°C. Vara este foarte cald, in iulie temperatura medie este de 23°C, uneori atinge chiar 35-40°C. Pe fondul variatiilor climatice generale, specifice regiunii, putem vorbi de o serie de modificari termice locale, generate de structura si functionalitatea orasului, punand in evidenta unele diferentieri intre climatul specific teritoriului construit si cel al zonelor sale exterioare.

Vântul este în strânsă legătură cu circulația generală a atmosferei și cu condițiile locale ale reliefului. Frecvența este de 0 – 10 % iar viteza medie anuală de 4-6 m/s.



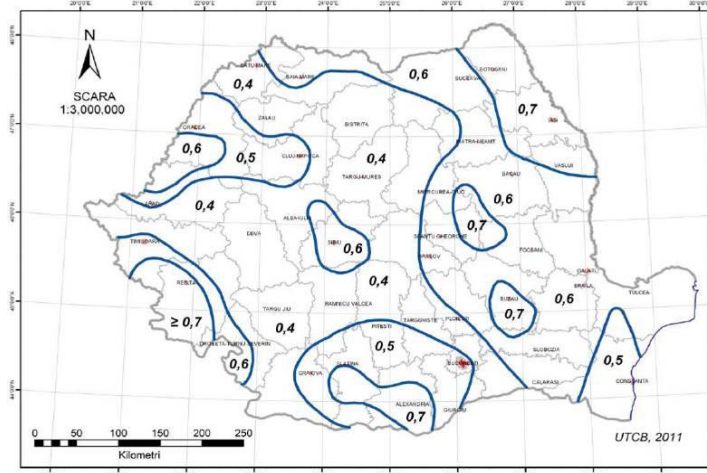
Harta repartitie climatice

- Cantitatea medie anuală a precipitațiilor este de circa 50mm;
- Data medie a aparitiei primului inghet se situeaza la 1 noiembrie, iar a ultimului inghet la 3 aprilie, durata medie fiind de 90-100 zile



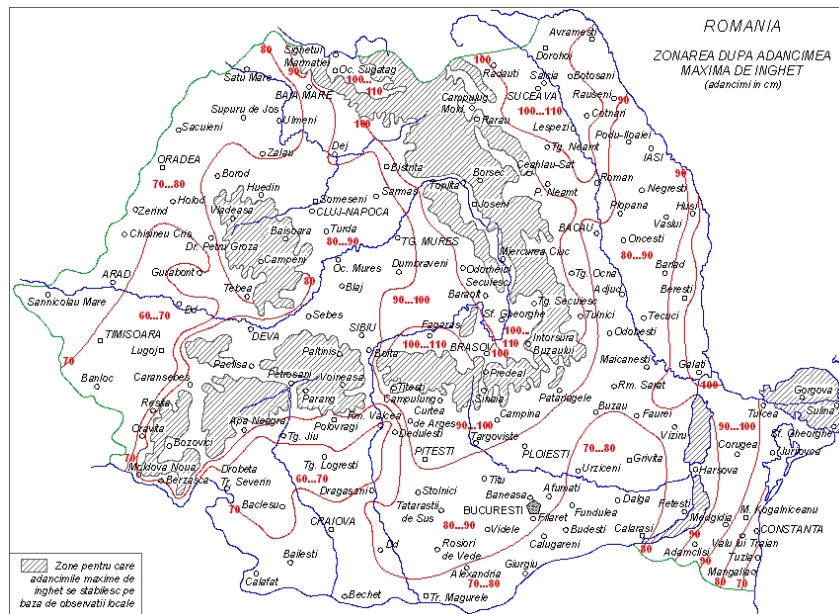
Valoare caracteristica a incarcarii din zapada in Romania

Conform normativului CR 1-1-3-2012 (fig. NA.1 EUROCOD 1), încadrarea zonei cercetate în arealul de calcul a valorii încărcării date de zăpadă pe sol este de $2,0 \text{ kN/m}^2$. Această valoare corespunde unui interval mediu de recurență $\text{IMR} = 50$ ani, sau echivalent unei probabilități de depășire într-un an de 2% (sau probabilități de nedepășire într-un an de 98%).



Valoarea caracterică a presiunii de referință

Valorile presiunii de referință, conform normativului NP 082/04, mediată pe 10 min. având $\text{IMR} = 50$ ani, este de 0,4 KPa.



Valori adancimi de îngheț Romania

Conform STAS 6054-85, adâncimea maximă de îngheț în care se încadrează zona studiată, este de 0,90-1,00 m.

d) studii de teren

(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Cercetarea geotehnică a terenului s-a executat în conformitate cu „Normativ privind exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, indicativ NP 074/2014, STAS 1242/4-85, SR EN 1997-1,2-2004 – Reguli generale. Investigarea și încercarea terenului și SR EN 1997-1-2004-NB-2007- Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională.

Identificarea și clasificarea pământurilor se va executa conform SR EN ISO 14688/1,2 – 2004/2005 pe baza determinărilor de laborator efectuate pe probe prelevate din foraj, iar calculul preliminar și definitiv al terenului de fundare s-a efectuat conform STAS 3300/2-85, pe baza rezultatelor de laborator geotehnic.

Programul de investigații a cuprins lucrări specifice de teren și laborator geotehnic, după cum urmează:

- observatii de teren;
- investigații geotehnice de teren, prin executarea forajelor geotehnice, cu prelevare de probe de teren pentru analize de laborator geotehnic;
- determinarea în laborator a parametrilor fizici de stare și a caracteristicilor de deformabilitate;
- documentare și analiză de specialitate privind condițiile geologo-structurale și geotehnice specifice zonei unde este situat amplasamentul, precum și condițiile seismologice ale zonei investigate.

Scopul investigatiilor a avut urmatoarele obiective:

- identificarea litologiei si stratificatiei;
- determinarea nivelului de aparitie si stabilizare a apei subterane;
- determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare;
- calculul preliminar si definitiv al terenului de fundare;
- determinarea gradului de risc geotehnic și a categoriei geotehnice corespunzătoare;
- încadrarea amplasamentului în zonele de risc natural conform Legii 575/2001.

Ambientul geomorfologic

Din punct de vedere geomorfologic aglomerarea Târgoviște este situată în nordul Câmpiei Târgoviștei, în zona de contact dintre aceasta și Subcarpații Ialomiței. Câmpia Târgoviștei s-a format prin îngemănarea conurilor de dejecție ale Dâmboviței și Ialomiței. Si-a format un sistem de terase alcătuit din 4 nivele, fiecare corespunzând unei etape de evoluție a regiunii în timpul Cuaternarului.

Versanții înconjurători Câmpiei piemontane a Târgoviștei sunt de natură diferită, datorită evoluției diferențiate a părții estice în raport cu cea vestică.

Paleorelieful cutat Pliocen coboară în trepte de la E la V, după cele două fracturi majore, falia Dâmboviței și falia Ialomiței. Sistemul de terase vechi (terasa înaltă, și terasa superioară), Pleistocen inferioare și superioare din versantul estic se sprijină direct pe depozitele Pliocenului, acestea din urmă fiind secționare adânc de eroziunea Ialomiței. De unde și caracterul suspendat al teraselor de pe stânga Ialomiței.

Versantul vestic este alcătuit din depozitele Pleistocenului inferior ce alcătuiesc Piemontul de Căndești, care au rămas în relief ca urmare a mișcărilor tectonice valahe: Formează terasa înaltă la est de Ialomița, la nivelul Mânăstirii Dealu și Dealului Aninoasa și Câmpul înalt L Piemontului dew Căndești, la vest de Dâmbovița.

În această conjunctură la nivelul Pleistocenului superior s-au format două nivele de terasă, terasa superioară și terasa inferioară, cea de altitudine mai joasă fiind echivalent Câmpiei piemontane a Târgoviștei. Terasa superioară se sprijină pe zona colinară din versantul estic al Ialomiței și pe Piemontul de Căndești, la vest de Dâmbovița.

Cel de-al treilea nivel de terasă, cu poziția cea mai joasă (Terasa joasă), aparține Holocenului superior și reprezintă rezultatul evoluției actuale a reliefului. Terasa joasă a Ialomiței se sprijină direct pe roca de bază a Romanianului, care este deschisă în talveg și a fost adusă la suprafață de falia din lungul albiei. În ultimii 25- 30 de ani a avut loc o reactivare a proceselor de eroziune, ceea ce a condus la adâncirea albiilor rețelei hidrografice și la scoaterea de sub incidența viiturilor a terasei joase.

Structura geologică și tectonică

Din punct de vedere structural zona cercetată aparține părții interne a Avandosei Carpatice, unde apar la mică adâncime depozite de vârsta Pleistocen inferior, iar la suprafață depozite de vârsta Pleistocen superior și Holocen superior. De remarcat faptul că depozitele Pleistocenului superior

lipsesc, datorită existenței faliei Ialomiței, direcționată în lungul albiei râului. Holocenul stând discordant pe profilul de eroziune al Pleistocenului mediu.

Pleistocenul superior formează corpul Câmpiei piemontane a Târgoviștei, ce se situează în interfluviul Ialomița – Dâmbovița, și terasa inferioară de pe stânga Ialomiței, ce face trecerea spre zona subcarpatică înconjurătoare.

Avanfosa Carpatica s-a deschis în urma mișcărilor stirice din Miocenul inferior și continuă să se extindă cu mișcările moldavice, care au avut loc în Sarmațianul inferior. Acestea introduc mari schimbări asupra conjuncturii paleogeografice, prin constituirea unui mare bazin de sedimentare denumit Bazinul Dacic, care cuprindea o mare parte din avanfosă și întreg sistemul de platforme de la exteriorul arcului carpatic. Structura avanfosei se definitivează la sfârșitul Pliocenului și începutul Pleistocenului inferior, în urma fazei de tectogenză valahe când s-a produs încălzirea formațiunilor mio-pliocene ale avanfosei interne peste unităților de platformă. În același timp, a avut loc coborârea accentuată a compartimentului vestic al faliei Ialomiței, iar compartimentul estic s-a ridicat.

De aici evoluția diferențiată a regiunii pe parcursul Cuaternarului când se constituie Câmpia Piemontană a Târgoviștei și sistemul de terase, ce se sprijină pe zona colinară înconjurătoare. Structura avanfosei se caracterizează prin prezența unor structuri sinclinale largi separate de cute anticlinale strânse de tip diapiric, datorită tectonici depozitelor de sare gemă.

În câmpia Târgoviștei, la vest de Ialomița, succesiunea Cuaternarului este completă, dezvoltând în suprafață a stivă groasă de 25 – 35 m de pietrișuri și bolovănișuri cu nisip, cu intercalații subțiri de nisipuri și argile nisipoase, ce aparțin Pleistocenului superior.

Pe stânga Ialomiței, terasa inferioară, echivalentă Câmpiei Târgoviștei dezvoltă în suprafață un pachet argilos cu grosimi de 15 – 20 m care stau pe aluviuni grosiere de tipul pietrișurilor și bolovănișurilor cu nisip.

Ultima etapă de evoluție a zonei are loc la nivelul Holocenului superior, când se constituie terasa inferioară a Ialomiței. Subunitate geomorfologică cu poziția cea mai joasă a sistemului de terase. Depunerea acesteia are loc în condiții fluviatile, pe un profil de eroziune a depozitelor cuaternare mai vechi și pliocene, la nord de Târgoviște. Structura generală a terasei inferioare constă din aluviuni fine și grosiere, care stau pe profilul de eroziune a depozitelor cuaternare mai vechi sau peste depozitele pliocene.

În perimetrul Câmpiei Târgoviștei și zonelor limitrofe s-au identificat patru nivele de terasa: terasa joasă și de lunca, ce însoțesc albia majoră a râurilor Ialomița și Dâmbovița, formată în Holocenul superior (qh2); În anumite zone poate fi inundată la viituri mari pe râul Ialomița și Dâmbovița;

- terasa joasă și de lunca, ce însoțesc albia majoră a râurilor Ialomița și Dâmbovița, formată în Holocenul superior (qh2); În anumite zone poate fi inundată la viituri mari pe râul Ialomița și Dâmbovița;
- terasa inferioară a Pleistocenului superior - subetaj superior, ce se identifică cu interfluviul Ialomița Dâmbovița, și formează în cea mai mare parte Câmpia piemontană a Târgoviștei

(qp33), cu înălțime relativă față de terasa joasă de 4-6 m;

- Terasa superioară formată, de asemenea, în Pleistocenul superior, însă la nivelul mediu (qp32) situată cu 20-30 m mai sus față de terasa inferioară. Are caracter suspendat în versantul stâng unde se sprijină pe depozitele pliocene ale Romanianului și caracter îmbucată în versantul drept al Dâmboviței unde se sprijină pe Piemontul de Cândești.
- Terasa înaltă ce se identifică cu podul înalt al Piemontul de Cândești, la vest de Dâmbovița, și terasa Mânăstirii Dealu – Aninoasa, formate în Pleistocenul inferior (qp1).

Depozitele teraselor, în majoritate, provin din dezagregarea și eroziunea rocilor din zona montane și submontane. Zona terasei inferioare a Ialomitei (care cuprinde toată suprafața construită a Targovistei și zona înconjurătoare folosită pentru agricultură) este dezvoltată atât pe malul drept, cât și pe malul stâng, dezvoltarea maximă având-o pe malul drept, peste 3km lățime, înclinarea redusă (1-2%), versantul bine conturat spre lunca râului și înaltat cu aproximativ 15m față de albia majoră.

Terasa superioară este conturată la nord de Dealul Teis, la vest sprijinită pe Piemontul de Cândești și la est pe depozitele romaniene al Dealului Mânăstirea Dealu, cu o înălțime de 25-30m, favorabilă evoluției așezărilor.

Structura hidrologică și hidrogeologică

Principalul curs de apă este Ialomița. Râul are un curs permanent cu debit variabil influențat de precipitațiile ce cad, mai ales, în cursul superior al bazinului hidrografic. Datorită faptului că se află la contactul deal-câmpie, râul are o pantă de scurgere destul de accentuată (35%), ceea ce-i permite o puternică acțiune de eroziune și transport, depunerea constând în elemente grosiere. Debitul mediu al Ialomiței este de 9-13 m³/s cu fluctuații sezoniere în aprilie-mai, de la 20 - 25 m³/s în timpul creșterii maxime, la 3-4 m³/s în perioada debitului minim. În perioadele cu precipitații abundente, Ialomița se revărsă frecvent în lunca joasă și foarte rar pătrunde în lunca înaltă.

Din zona colinară înconjurătoare se descarcă câteva văi cu regim torențial, care alimentează acviferul freatic și determină mlăștinirea apelor, datorită pantei slabe și existenței unui pachet argilos în suprafață. În prezent acest fenomen este atenuat prin execuția unui canal de drenaj și colectare a apelor de versant pe limita estică a terasei medii.

Apele subterane sunt cantonate în depozitele Cuaternarului, formând o mare hidrostructură, mai ales, la vest de Ialomița, pe aria de dezvoltare a Câmpiei piemontane a Târgoviștei. La est de Ialomița apa subterană este cantonată la nivelul aluviunilor grosiere din structura terasei inferioare și medii. Acviferul freatic din terasa inferioară se situează la mică adâncime, uneori ajungând la zi, în perioadele cu precipitații abundente.

Pe stânga Ialomiței, este întâlnită la suprafață Hidrostructura Pleistocenului superior, care se extinde până la adâncimi de 20 m în perimetrul localității Aninoasa, și 6 – 8 m în zona Alea Mânăstirea Dealu – Valea Voievozilor.

În perioadele cu precipitații abundente acviferul devine supresiunea, astfel încât este străbătut stratul de argilă din suprafață și nivelul apei subterane ajunge la zi. De aici, și existența unor zone mlăștinoase din perimetrul localității Valea Voievozilor.

Hidrostructurile de adâncime din interfluviul Dâmbovița – Ialomița, respectiv Câmpia Târgoviștei, sunt cantonate la nivelul stratelor de aluviuni grosiere ale Pleistocenului inferior și superior.

Datorită faptului că orizontul marnos este discontinuu, fiind pe alocuri îndepărtat de eroziune, se poate vorbi de o hidrostructură unică, ce se extinde până la adâncimi de 120 m. Nivelul apelor subterane se situează la adâncimi de 22 m în partea nordică a orașului și la 7-8 m în partea sudică.

Pe stânga Ialomiței, în adâncime, este interceptată hidrostructura Romanianului, în care apa subterană este cantonată în stratele de nisipuri și nisip cu pietriș. Nivelul apei subterane se situează la adâncimi de 15 – 22 m.

Alimentarea subteranului se face din pierderile apei de suprafață, îndeosebi a râului Dâmbovița și secundar din infiltrarea directă a precipitațiilor pe la capetele de strat ce aflurează la suprafață. Astfel este întreținută rezerva de apă subterană a Pleistocenului inferior, din Piemontul de Cârdești a Pleistocenului superior din Câmpia Târgoviștei și Holocenului superior din terasa inferioară a Dâmboviței.

Râul Ialomița curge pe roca de bază pliocenă și nu constituie o frontieră de alimentare a hidrostructurii pleistocen inferioare și superioare.

Hidrostructura Romanianului își reface rezervele de apă subterană prin infiltrarea apelor de suprafață ale rețelei hidrografice secundare și din infiltrarea precipitațiilor pe zonele de afloriment din structura deluroasă de la nord și nord-est.

Cercetarea Terenului

Pentru determinarea volumului de lucrări de investigare a terenului se prelimina riscul geotehnic și categoria geotehnică conform normativului NP 074/2017 Anexa A.1.1.:

- condiții de teren – terenuri bune – punctaj 2;
- apa subterană – fără epuizamente – punctaj 1;
- clasificarea obiectivului după categoria de importanță normală – punctaj 3;
- vecinătăți – fără riscuri – punctaj 1;
- zona seismică “C” – punctaj 3;

Total punctaj 10 – risc geotehnic redus – categoria geotehnică 1.

În vederea stabilirii stratificației și a caracteristicilor geotehnice ale terenului afectat viitorului obiectiv, s-au efectuat lucrări de prospectivă geologică de suprafață și 2(două) foraje geotehnice executate cu foraj manual tip „Auger” de $\varnothing 70$ mm.

Conform observațiilor de suprafață s-a constatat că terenul se prezintă stabil, lot mobilat la data efectuării cartării de suprafață, fără fenomene fizico-geologice de instabilitate sau de degradare.

Legea 575/2001 :

- Risc seismic ridicat grad VIII - NKS;
- Risc ridicat la precipitatii 150 – 200mm/24 h ;
- Risc moderat la inundatiile unui curs de apa si ale unor torenti ;
- Risc redus la alunecari de teren.

Forajele executate in zona au pus in evidenta o stratificatie corelabila dupa cum urmeaza:

F1

- 0.00-0.20m – umplutura;
- 0.20-2.30m – argila brun-roscata, vartoasa, cu cuiburi de oxizi;
- 2.30-6.00m – pietris cu bolovanis si liant argilos.

F2

- 0.00-0.70m – umplutura;
- 0.70-1.70m – argila brun-roscata, vartoasa, cu cuiburi de oxizi;
- 1.70-6.00m – pietris cu bolovanis si liant argilos.

Conform STAS 3300/1-1985 stratul de argilă are următorii parametrii fizico mecanici de compresiune și de forfecare:

- Modulul de deformăție liniară $E=18.000$ kPa
- Unghi de frecare internă $\varphi=130$
- Coeziune $c=27$ kPa
- Greutatea volumetrică $\gamma=19,2$ kN/m³

Concluzii si recomandari

Din corelarea datelor furnizate de cartarea geologo-tehnica de suprafata cu datele obtinute din forajele geotehnice executate, se concluzioneaza urmatoarele:

- 1.Terenul destinat viitorului obiectiv este stabil, lot mobilat la data efectuării cartării de suprafata, fara fenomene fizico-geologice de instabilitate sau de degradare.
- 2.Stratul acvifer freatic nu a fost intalnit in forajele executate.
- 3.Presiunea conventionala conform STAS 3300/2-1985, pentru stratul de **argila** este **250kPa** si corespunde la adancimea de fundare $h=-2.00$ m de la cota terenului natural si latimi ale fundatiilor $b=1.00$ m.
- 4.In urma investigatiilor de teren, se reevalueaza riscul geotehnic dupa cum urmeaza:
 - conditii de teren – terenuri bune – punctaj 2;
 - apa subterana – fara epuizmente – punctaj 1;
 - clasificarea obiectivului dupa categoria de importanta normala–punctaj 3;
 - vecinatati – fara riscuri – punctaj 1;
 - zona seismica “C” – punctaj 3;

Total punctaj 10 – risc geotehnic redus – categoria geotehnica 1.

5. Pamanturile in zona obiectivului se incadreaza conform Normativ Ts/1981, astfel:

- umplutura – poz. 33;
- argila vartoasa – poz. 27;
- pietris cu bolovanis – poz. 42.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

Se ataseaza studiu topografic efectuat de Ing. Florea OLEA avand nr. certif. De autorizatie : RO-B-F 2214/2019.

e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente

Imobilul este racordat la toate utilitatile.

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

Din lista categoriilor generale de riscuri care pot afecta investitia se pot defini doua categorii in functie de probabilitate.

Riscuri cu probabilitate foarte redusa-exceptionala

- riscuri tehnogicene, antropice:
- accidente industriale chimice si biologice, incendii de mari proportii, avarierea grava a utilitatilor publice, avarii la constructii hidrotehnice de aparare;
- riscuri sociale:
- epidemii cataclismice, epizootii, zoonoze
- riscuri naturale:
- cutremure si eruptii vulcanice; avalanse
- ecologice si schimbari climatice:
- alunecari de teren; tornade;

Riscuri de probabilitate normala:

- riscuri tehnogene, antropice:
- accidente majore pe caile de comunicatii, prabusiri ale unor constructii, instalatii sau amenajari de infrastructura de importanta locala;
- riscuri naturale:
- inghet;
- ecologice si schimbari climatice:
- furtuni, seceta, inundatii;

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

Imobilul din B-dul Regele Carol I, nr.70, nu se afla in Lista Monumentelor istorice dar este amplasat in situl „Ansamblul urban B-dul Castanilor (azi B-dul Regele Carol I)”.

Lucrarile de interventie se fac numai in baza si cu respectarea avizului emis de catre Ministerul Culturii si patrimoniului National sau dupa caz de catre serviciile publice de concentrate ale Ministerului Culturii si Patrimoniului National .

3.2 Regimul Juridic

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

Terenul studiat se afla in intravilanul municipiului Targoviste, teren domeniu public – proprietatea Municipiului Targoviste - Bdul Regele Carol I, nr. 70, Municipiul Targoviste, jud. Dambovita.

b) destinatia constructiei existente;

Destinatia constructiilor studiate este dupa cum urmeaza:

Corp **C1**- Camin, cazare pentru elevi

Corp **C12** - Atelier sudura si aschiere

Corp **C16** - Atelier lacatuserie

Corp **C18** – Cantina cu sala de mese

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:

Imobilul din B-dul Regele Carol I, nr.70, nu se afla in Lista Monumentelor istorice dar este amplasat in situl „Ansamblul urban B-dul Castanilor (azi B-dul Regele Carol I)”.

d) informatii / obligatii / constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz

Terenul studiat este amplasat in intravilanul municipiului Targoviste si incadrat in categoria de folosinta curti constructii.

Funciunea dominanta a zone este LMu – zona rezidentiala cu cladiri P, P+1, P+2 (pana la 10 m).

Conform P.U.G. si R.L.U. parcela apartine zonei IS, zona pentru institutii si servicii publice de interes general.

In conformitate cu legea 50/1991, republicata, art.2, alin. 4, lit. a, se admit lucrari de modificare, reparare a cladirilor de orice fel cu conditia mentinerii suprafetei construite la sol si a volumetriei acestora fara a fi necesara intocmirea unei documentatii de urbanism.

Se admit lucrari de renovarea energetica a Liceului „Voievodul Mircea” din Targoviste judetul Dambovita pentru corpurile C1, C12, C16, C18.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici

a) categoria si clasa de importanta

In conformitate cu prevederile H.G. nr.766 din 21 noiembrie 1997, anexa 3, „REGULAMENT privind stabilirea categoriei de importantă a construcțiilor” art. 6 – categoria de importanta a constructiilor este „C” - constructii de importanta normala.

Conform art.10 din H.G. nr.766 / 1997 categoria si clasa de importanta stabilite pentru o constructie nu se vor modifica decat la schimbarea destinatiei sau in alte conditii care impun aceasta, prin documentatii motivate.

In conformitate cu prevederile „Codului de proiectare seismica” P-100-1/2013, „Prevederi de proiectare pentru cladiri”, constructiile studiate apartine clasei a III-a de importanta si de expunere la cutremur. Analiza pentru fiecare cladire in parte a fost efectuata in expertizele intocmite de Dr. Ing. Capatina V. Dan George.

b) cod in Lista Monumentelor istorice, dupa caz;

Imobilul din B-dul Regele Carol I, nr.70, nu se afla in Lista Monumentelor istorice dar este amplasat in situl „Ansamblul urban B-dul Castanilor (azi B-dul Regele Carol I)”.

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

Imobilele studiate au fost construite dupa cum urmeaza:

Corp C1- anul constructiei 1968

Corp C12 - anul constructiei 1970

Corp C16 - anul constructiei 1970

Corp C18 - anul constructiei 1970

d) suprafata construita;

Suprafata teren = 32 974 mp

Suprafata construita = Corp C1 – 839 mp

Corp C12 – 542 mp

Corp C16 – 445 mp

Corp C18 – 532 mp

e) suprafata construita desfasurata;

Suprafata desfasurata = Corp C1 – 3356 mp

Corp C12 – 542 mp

Corp C16 – 445 mp

Corp C18 – 1596 mp

f) valoarea de inventar a constructiei;

Valoare de inventar corp C1- Camin – 1 844 332,00 lei

Valoare de inventar corp C12 – Atelier - 237 411,00 lei

Valoare de inventar corp C16 - Atelier – 178 058,00 lei

Valoare de inventar corp C18 – Cantina – 811 990,00 lei

Valoarea de inventar a fost determinata conform documentelor transmise de catre beneficiar.

g) alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente

Nu este cazul

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.

Analiza constructiei pe baza Auditului Energetic

Corp C1

Suprafata utila a spatiilor incalzite:

$$A_u = 3060.30 \text{ m}^2$$

Perimetrul masurat la interior:

$$P = 118,71 \text{ m}$$

Aria anvelopei clădirii:

$$A = 2925.91 \text{ m}^2$$

Volumul incalzit:

$$V = 8874.87 \text{ m}^3$$

Indicele de forma al clădirii A_t/V : 0,33 m²/m³

Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii s-au determinat prin calcul termotehnic întocmit în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, astfel :

Rezistența termică unidirecțională, R, se calculează cu relația:

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_e} \quad [\text{m}^2\text{K/W}], \quad (1)$$

în care:

α_i - coeficientul de transfer termic superficial la interior, [W/m²K]

α_e - coeficientul de transfer termic superficial la exterior, [W/m²K]

δ - grosimea elementului de construcție [m]

λ - conductivitatea termică de calcul a elementului de construcție [W/mK]

Rezistența termică corectată, R', ține seama de influențapunților termice II și se determină cu relația:

$$R' = r * R \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

în care: r - coeficient de reducere a rezistențelor termice unidirecționale;

În tabelul 2 sunt date rezistențele termice unidirecționale și rezistențele termice corectate pentru elementele de construcție ale anvelopei.

Rezistențele termice corectate constituie date de bază pentru determinarea consumului de energie termică pentru încălzirea clădirii.

Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii, R, determinată pe baza valorilor ariilor elementelor de construcție și a rezistențelor termice corectate, are valoarea $R = 0.604 \text{ m}^2\text{K/W}$.

TABELUL 1

| Nr. Crt. | Denumire element construcție | Orientarea | Suprafața (m ²) | R | R' |
|----------|------------------------------|------------|--------------------------------|-------|-------|
| 1 | PE1 | NE | 145.72 | 0.559 | 0.508 |
| 2 | PE2 | SE | 333.87 | 0.559 | 0.510 |
| 3 | PE3 | SV | 170.82 | 0.559 | 0.530 |
| 4 | PE4 | NV | 324.23 | 0.559 | 0.508 |
| 5 | FE1 | - | 387.76 | 0.550 | 0.550 |
| 6 | UE1 | - | 16.56 | 0.550 | 0.550 |
| 7 | Acoperiș | - | 780.76 | 0.548 | 0.547 |
| 8 | Pard rece | - | 620.45 | 2.124 | 2.049 |
| 9 | Planseu peste subsol | - | 160.31 | 0.320 | 0.320 |

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R', se compară cu rezistențele termice normate, R'_{min,III}.

Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este:

$$R' \geq R'_{\min} \quad (3)$$

În Tabelul 2 sunt date, comparativ, aceste valori pentru elementele de construcție din componența anvelopei clădirii.

Se constată că toate elementele de construcție ale anvelopei clădirii nu îndeplinesc exigența de izolare termică.

TABELUL 2

| Elementul de construcție | R' [m ² K/W] | R'min [m ² K/W] | Satisfacerea exigenței de izolare termica |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|---|
| PE | 0.51 | 1.8 | Nu |
| Fet | 0.55 | 0.77 | Nu |
| Uet | 0.55 | 0.77 | Nu |
| P _{ter} | 1.453 | 5 | Nu |
| P _{sol} | 0.32 | 2.9 | Nu |

Pentru clădirea de referință se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice corectate:

- pereți exteriori: $R' = 1,80 \text{ m}^2\text{K/W}$
- pod: $R' = 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$
- placa sol $R' = 2,9 \text{ m}^2\text{K/W}$
- tâmplărie exterioară: $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$

Pentru clădirea eficientă energetic se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice corectate:

- pereți exteriori: $R' = 1.912 / 2.312 \text{ m}^2\text{K/W}$
- acoperis: $R' = 5,804 \text{ m}^2\text{K/W}$
- tâmplărie exterioară: $R' = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W}$

| Elementul de construcție | R' [m ² K/W] | R'_{\min} [m ² K/W] | Satisfacerea exigenței de izolare termică |
|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---|
| PE-PS1 | 1.912 | 1.8 | Da |
| PE-PS2 | 2.312 | 1.8 | Da |
| FE | 0.995 | 0.77 | Da |
| US | 0.995 | 0.77 | Da |
| Pter | 5.804 | 5.0 | Da |

Coeficientul global de izolare termică

Coeficientul global de izolare termică, G [W/(m³K)], este o caracteristică de performanță termoenergetică a clădirii care reprezintă pierderile orare de căldură prin transmisie prin elementele de închidere ale acesteia, pentru o diferență de temperatură de un grad între interior și exterior, raportate la volumul încălzit al acesteia. /2/

$$G = \frac{1}{V} \left[\frac{\sum S_j \cdot \tau_j}{R'_j} \right] + 0,34 \cdot n$$

în care:

V = volumul încălzit al clădirii [m³]

S_j = aria suprafeței elementului de construcție j prin care se produce schimb de căldură între interior și exterior [m²]

τ_j = factor de corecție a diferenței de temperatură între mediile separate de elementul de construcție j

R'_j = rezistența termică corectată, medie, a elementului de construcție j [m²K/W]

n - viteza de ventilare naturală a clădirii, respectiv numărul de schimburi de aer pe oră, [h⁻¹]

Valoarea limitată a coeficientului global G este coeficientul global normat de referință, G_N .

Criteriul de satisfacere a exigenței de performanță termoenergetică globală a clădirii, cf. /1/, este:

$$G \leq G_N$$

Calcululele sunt efectuate în breviarul de calcul anexat. Rezultă :

$$0,401 \text{ W}/(\text{m}^3\text{K}) > 0,235 \text{ W}/(\text{m}^3\text{K})$$

Se constată că nu este îndeplinit criteriul de performanță termoenergetică globală al clădirii.

Corp C12

Suprafața utilă a spațiilor încălzite:

$$A_u = 467,66 \text{ m}^2$$

Perimetrul măsurat la interior:

$$P = 101,94 \text{ m}$$

Aria anvelopei clădirii:

$$A = 1.343,08 \text{ m}^2$$

Volumul încălzit:

$$V = 1.870,64 \text{ m}^3$$

$$\text{Indicele de formă al clădirii } At/V: 0,72 \text{ m}^2/\text{m}^3$$

Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii s-au determinat prin calcul termotehnic întocmit în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, astfel :

Rezistența termică unidirecțională, R, se calculează cu relația:

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_e} \quad [\text{m}^2\text{K}/\text{W}], \quad (1)$$

în care:

α_i - coeficientul de transfer termic superficial la interior, $[\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$

α_e - coeficientul de transfer termic superficial la exterior, $[\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$

δ - grosimea elementului de construcție $[\text{m}]$

λ - conductivitatea termică de calcul a elementului de construcție $[\text{W}/\text{mK}]$

Rezistența termică corectată, R', ține seama de influențapunților termice II și se determină cu relația:

$$R' = r * R \quad [\text{m}^2\text{K}/\text{W}]$$

în care: r - coeficient de reducere a rezistențelor termice unidirecționale

În tabelul 2 sunt date rezistențele termice unidirecționale și rezistențele termice corectate pentru elementele de construcție ale anvelopei.

Rezistențele termice corectate constituie date de bază pentru determinarea consumului de energie termică pentru încălzirea clădirii.

Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii, R , determinată pe baza valorilor ariilor elementelor de construcțieși a rezistențelor termice corectate, are valoarea R = 0.666 $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$.

TABELUL 1

| Nr. Crt. | Denumire element constructie | Orientarea | Suprafata (m ²) | R | R' |
|----------|------------------------------|------------|--------------------------------|-------|-------|
| 1 | PE1 | NE | 85,66 | 0,564 | 0,517 |
| 2 | PE2 | SE | 73,28 | 0,564 | 0,522 |
| 3 | PE3 | SV | 83,99 | 0,564 | 0,513 |
| 4 | PE4 | NV | 68,78 | 0,564 | 0,518 |
| 5 | FE1 | - | 74,93 | 0,390 | 0,390 |
| 6 | UE1 | - | 21,12 | 0,390 | 0,390 |
| 7 | Acoperis | - | 467,66 | 0,502 | 0,502 |
| 8 | Pard rece | - | 467,66 | 2,055 | 1,975 |

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R' , se compară cu rezistențele termice normate, $R'_{min,II}$.

Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este:

$$R' \geq R'_{min} \quad (3)$$

În Tabelul 2 sunt date, comparativ, aceste valori pentru elementele de construcție din componența anvelopei clădirii.

Se constată că toate elementele de construcție ale anvelopei clădirii nu îndeplinesc exigența de izolare termică.

TABELUL 2

| Elementul de constructie | R' [m ² K/W] | R'min [m ² K/W] | Satisfacerea exigentei de izolare termica |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|---|
| PE | 0.52 | 1.8 | Nu |
| Fet | 0.39 | 0.77 | Nu |
| Uet | 0.39 | 0.77 | Nu |
| P _{ter} | 0.50 | 5.0 | Nu |
| P _{sol} | 1.96 | 2.9 | Nu |

Pentru clădirea de referință se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice corectate:

- pereți exteriori: $R' = 1,80 \text{ m}^2\text{K/W}$
- pod: $R' = 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$
- placa sol $R' = 2,9 \text{ m}^2\text{K/W}$
- tâmplărie exterioară: $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$

Pentru clădirea eficientă energetic se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice corectate:

- pereți exteriori: $R' = 2,369 / 1,952 \text{ m}^2\text{K/W}$
- acoperis: $R' = 5,31 \text{ m}^2\text{K/W}$
- tâmplărie exterioară: $R' = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W}$

| Elementul de construcție | R' [m ² K/W] | R' _{min} [m ² K/W] | Satisfacerea exigenței de izolare termică |
|--------------------------|----------------------------|---|---|
| PE- PS1 | 1,952 | 1,8 | Da |
| PE -PS2 | 2,369 | 1,8 | Da |
| FE | 0,995 | 0,77 | Da |
| US | 0,995 | 0,77 | Da |
| Pter | 5,31 | 5,0 | Da |

Coefficientul global de izolare termică

Coefficientul global de izolare termică, G [W/(m³K)], este o caracteristică de performanță termoenergetică a clădirii care reprezintă pierderile orare de căldură prin transmisie prin elementele de închidere ale acesteia, pentru o diferență de temperatură de un grad între interior și exterior, raportate la volumul încălzit al acesteia.

$$G = \frac{1}{V} \left[\frac{\sum S_j \cdot \tau_j}{R'_j} \right] + 0,34 \cdot n$$

în care:

V = volumul încălzit al clădirii [m³]

S_j = aria suprafeței elementului de construcție j prin care se produce schimb de căldură între interior și exterior [m²]

τ_j = factor de corecție a diferenței de temperatură între mediile separate de elementul de construcție j

R'_j = rezistența termică corectată, medie, a elementului de construcție j [m²K/W]

n - viteza de ventilare naturală a clădirii, respectiv numărul de schimburi de aer pe oră, [h⁻¹]

Valoarea limitată a coeficientului global G este coeficientul global normat de referință, G_N. Criteriul de satisfacere a exigenței de performanță termoenergetică globală a clădirii, cf. /1/, este:

$$G \leq G_N$$

Calculul este efectuat în breviarul de calcul anexat. Rezultă :

$$1,015 \text{ W/(m}^3\text{K)} > 0,447 \text{ W/(m}^3\text{K)}$$

Se constată că nu este îndeplinit criteriul de performanță termoenergetică globală al clădirii.

Corp C16

Suprafața utilă a spațiilor încălzite:

$$A_u = 415,15 \text{ m}^2$$

Perimetrul măsurat la interior:

$$P = 8,95 \text{ m}$$

Aria anvelopei clădirii:

$$A = 1260,05 \text{ m}^2$$

Volumul încălzit:

$$V = 2.075,75 \text{ m}^3$$

Indicele de formă al clădirii A_t/V: 0,61 m²/m³

Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii s-au determinat prin

calcul termotehnic întocmit în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, astfel :

Rezistența termică unidirecțională, R, se calculează cu relația:

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_e} \quad [m^2K/W], \quad (1)$$

în care:

α_i - coeficientul de transfer termic superficial la interior, [W/m²K]

α_e - coeficientul de transfer termic superficial la exterior, [W/m²K]

δ - grosimea elementului de construcție [m]

λ - conductivitatea termică de calcul a elementului de construcție [W/mK]

Rezistența termică corectată, R', ține seama de influențapunților termice *II* și se determină cu relația:

$$R' = r * R [m^2K/W]$$

în care: r - coeficient de reducere a rezistențelor termice unidirecționale

În tabelul 2 sunt date rezistențele termice unidirecționale și rezistențele termice corectate pentru elementele de construcție ale anvelopei.

Rezistențele termice corectate constituie date de bază pentru determinarea consumului de energie termică pentru încălzirea clădirii.

Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii, R, determinată pe baza valorilor ariilor elementelor de construcțieși a rezistențelor termice corectate, are valoarea R = 0.503 m²K/W.

TABELUL 1

| Nr. Crt. | Denumire element construcție | Orientarea | Suprafata (m ²) | R | R' |
|----------|------------------------------|------------|-----------------------------|-------|-------|
| 1 | PE1 | NE | 64,10 | 0,564 | 0,541 |
| 2 | PE2 | SE | 84,20 | 0,564 | 0,519 |
| 3 | PE3 | SV | 64,35 | 0,564 | 0,543 |
| 4 | PE4 | NV | 89,10 | 0,564 | 0,524 |
| 5 | FE1 | - | 109,59 | 0,170 | 0,170 |
| 6 | UE1 | - | 18,40 | 0,170 | 0,170 |
| 7 | Acoperiș | - | 415,15 | 0,427 | 0,426 |
| 8 | Pard rece | - | 415,15 | 2,055 | 1,979 |

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R', se compară cu rezistențele termice normate, R'_{min},*II*.

Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este:

$$R' \geq R'_{\min} \quad (3)$$

În Tabelul 2 sunt date, comparativ, aceste valori pentru elementele de construcție din componența anvelopei clădirii.

Se constată că toate elementele de construcție ale anvelopei clădirii nu îndeplinesc exigența de izolare termică.

TABELUL 2

| Elementul de construcție | R' [m ² K/W] | R'min [m ² K/W] | Satisfacerea exigentei de izolare termica |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|---|
| PE | 0.532 | 1.8 | Nu |
| Fet | 0.17 | 0.77 | Nu |
| Uet | 0.17 | 0.77 | Nu |
| P _{ter} | 1.979 | 5.0 | Nu |
| P _{sol} | 0.426 | 2.9 | Nu |

Pentru clădirea de referință se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice corectate:

- pereți exteriori: R' = 1,80 m²K/W
- pod: R' = 5,0 m²K/W
- placa sol R' = 2,9 m²K/W
- tâmplărie exterioară: R' = 0,77 m²K/W

Pentru clădirea eficientă energetic se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice corectate:

- pereți exteriori: R' = 2,146 / 2,66 m²K/W
- acoperis: R' = 6.032 m²K/W
- tâmplărie exterioară: R' = 0,995 m²K/W

| Elementul de construcție | R' [m ² K/W] | R'min [m ² K/W] | Satisfacerea exigentei de izolare termică |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|---|
| PE- PS1 | 2.146 | 1.8 | Da |
| PE -PS2 | 2.660 | 1.8 | Da |
| FE | 0.995 | 0.77 | Da |
| US | 0.995 | 0.77 | Da |
| P _{ter} | 6,032 | 5,0 | Da |

Coefficientul global de izolare termică

Coefficientul global de izolare termică, G [W/(m³K)], este o caracteristică de performanță termoenergetică a clădirii care reprezintă pierderile orare de căldură prin transmisie prin elementele de închidere ale acesteia, pentru o diferență de temperatură de un grad între interior și exterior, raportate la volumul încălzit al acesteia.

$$G = \frac{1}{V} \left[\frac{\sum S_j \cdot \tau_j}{R'_j} \right] + 0,34 \cdot n$$

în care:

V = volumul încălzit al clădirii [m³]

S_j = aria suprafeței elementului de construcție j prin care se produce schimb de căldură

între interior și exterior [m^2]

τ_j = factor de corecție a diferenței de temperatură între mediile separate de elementul de construcție j

R'_j = rezistența termică corectată, medie, a elementului de construcție j [m^2K/W]

n - viteza de ventilare naturală a clădirii, respectiv numărul de schimburi de aer pe oră, [h-1]

Valoarea limitată a coeficientului global G este coeficientul global normat de referință, G_N .

Criteriul de satisfacere a exigenței de performanță termoenergetică globală a clădirii, cf. /1/, este:

$$G \leq G_N$$

Calculul este efectuat în breviarul de calcul anexat. Rezultă :

$$1,157 \text{ W}/(m^3K) > 0,404 \text{ W}/(m^3K)$$

Se constată nu că este îndeplinit criteriul de performanță termoenergetică globală al clădirii.

Corp C18

Suprafața utilă a spațiilor încălzite:

$$A_u = 851.58 \text{ m}^2$$

Perimetrul măsurat la interior:

$$P = 94.18 \text{ m}$$

Aria anvelopei clădirii:

$$A = 1633.27 \text{ m}^2$$

Volumul încălzit:

$$V = 3534.06 \text{ m}^3$$

Indicele de formă al clădirii A_t/V : $0,46 \text{ m}^2/\text{m}^3$

Rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei clădirii s-au determinat prin calcul termotehnic întocmit în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, astfel :

Rezistența termică unidirecțională, R, se calculează cu relația:

$$R = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_e} \quad [m^2K/W], \quad (1)$$

în care:

α_i - coeficientul de transfer termic superficial la interior, [W/m^2K]

α_e - coeficientul de transfer termic superficial la exterior, [W/m^2K]

δ - grosimea elementului de construcție [m]

λ - conductivitatea termică de calcul a elementului de construcție [W/mK]

Rezistența termică corectată, R', ține seama de influențapunților termice III și se determină cu relația:

$$R' = r * R \quad [m^2K/W]$$

în care: r - coeficient de reducere a rezistențelor termice unidirecționale

În tabelul 2 sunt date rezistențele termice unidirecționale și rezistențele termice corectate pentru elementele de construcție ale anvelopei.

Rezistențele termice corectate constituie date de bază pentru determinarea consumului de

energie termică pentru încălzirea clădirii.

Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii, R , determinată pe baza valorilor ariilor elementelor de construcție și a rezistențelor termice corectate, are valoarea $R = 0.355 \text{ m}^2\text{K/W}$.

TABELUL 1

| Nr. Crt. | Denumire element construcție | Orientarea | Suprafata (m^2) | R | R' |
|----------|------------------------------|------------|-------------------------------|-------|-------|
| 1 | PE1 | NE | 108.15 | 0.588 | 0.503 |
| 2 | PE2 | SE | 75.34 | 0.588 | 0.558 |
| 3 | PE3 | SV | 148.47 | 0.588 | 0.524 |
| 4 | PE4 | NV | 73.18 | 0.588 | 0.551 |
| 5 | FE1 | - | 350.64 | 0.170 | 0.170 |
| 6 | UE1 | - | 25.92 | 0.390 | 0.390 |
| 7 | Acoperiș | - | 425.79 | 0.509 | 0.508 |
| 8 | Pard rece | - | 425.79 | 0.374 | 0.372 |

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R' , se compară cu rezistențele termice normate, R'_{\min} , /1/.

Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este:

$$R' \geq R'_{\min} \quad (3)$$

În Tabelul 2 sunt date, comparativ, aceste valori pentru elementele de construcție din componența anvelopei clădirii.

Se constată că toate elementele de construcție ale anvelopei clădirii nu îndeplinesc exigența de izolare termică.

| Elementul de construcție | R' [$\text{m}^2\text{K/W}$] | R'_{\min} [$\text{m}^2\text{K/W}$] | Satisfacerea exigenței de izolare termica |
|--------------------------|------------------------------------|---|---|
| PE | 2.295 | 1.8 | DA |
| Fet | 0.55 | 0.77 | Nu |
| Uet | 0.55 | 0.77 | Nu |
| P_{ter} | 2.806 | 5.0 | Nu |
| P_{sol} | 2.095 | 2.9 | Nu |

Pentru clădirea de referință se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice corectate:

- pereți exteriori: $R' = 1,80 \text{ m}^2\text{K/W}$
- pod: $R' = 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$
- placa sol $R' = 2,9 \text{ m}^2\text{K/W}$
- tâmplărie exterioară: $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$

Pentru clădirea eficientă energetic se consideră următoarele valori ale rezistențelor termice

corectate:

- pereți exteriori: $R' = 2,258 \text{ m}^2\text{K/W}$
- acoperis: $R' = 6.16/7.519 \text{ m}^2\text{K/W}$
- tâmplărie exterioară: $R' = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W}$

| Elementul de construcție | R' [$\text{m}^2\text{K/W}$] | R'_{\min} [$\text{m}^2\text{K/W}$] | Satisfacerea exigenței de izolare termică |
|--------------------------|------------------------------------|---|---|
| Pac- PS1 | 6.16 | 5.0 | Da |
| Pac-PS2 | 7.519 | 5.0 | Da |
| FE | 0.995 | 0.77 | Da |
| US | 0.995 | 0.77 | Da |

Coeficientul global de izolare termică

Coeficientul global de izolare termică, G [$\text{W}/(\text{m}^3\text{K})$], este o caracteristică de performanță termoenergetică a clădirii care reprezintă pierderile orare de căldură prin transmisie prin elementele de închidere ale acesteia, pentru o diferență de temperatură de un grad între interior și exterior, raportate la volumul încălzit al acesteia.

$$G = \frac{1}{V} \left[\frac{\sum S_j \cdot \tau_j}{R'_j} \right] + 0,34 \cdot n$$

în care:

V = volumul încălzit al clădirii [m^3]

S_j = aria suprafeței elementului de construcție j prin care se produce schimb de căldură între interior și exterior [m^2]

τ_j = factor de corecție a diferenței de temperatură între mediile separate de elementul de construcție j

R'_j = rezistența termică corectată, medie, a elementului de construcție j [$\text{m}^2\text{K/W}$]

n - viteza de ventilare naturală a clădirii, respectiv numărul de schimburi de aer pe oră, [h-1]

Valoarea limitată a coeficientului global G este coeficientul global normat de referință, GN .

Criteriul de satisfacere a exigenței de performanță termoenergetică globală a clădirii, cf. /1/, este:

$$G \leq GN$$

Calculule sunt efectuate în breviarul de calcul anexat. Rezultă :

$$1.384 \text{ W}/(\text{m}^3\text{K}) > 0,449 \text{ W}/(\text{m}^3\text{K})$$

Se constată că nu este îndeplinit criteriul de performanță termoenergetică globală al clădirii.

Analiza constructiei pe baza Expertizei tehnice

Corp C1



La data efectuării controlului calitativ prin inspecție vizuală, nu s-au constatat deficiențe importante ale elementelor structurale.

Cu toate că nu există date certe privind comportarea construcțiilor în timpul seismelor pe care le-au suportat, se poate aprecia că este posibil să fi apărut anumite degradări estompate de lucrările de întreținere curentă.

Elementele care țin de cerința esențială „rezistență și stabilitate” nu prezintă neconformități și deficiențe vizibile la elementele de infrastructură și de structură.

Din punct de vedere arhitectural, construcția este într-o stare destul de degradată. Pe exteriorul clădirii, peretele prezintă zone cu degradări de natură unor pete extinse de umezeală, datorate scurgerilor din instalația de evacuare a apelor pluviale. Peretele are zone cu tencuială desprinsă pe suprafețe relativ mari datorită umidității.

Există elemente structurale cu beton exfoliat, cu armături expuse și corodate.

Având în vedere concluziile în urma inspecției obiectivului privind starea acestuia, precum și rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la încadrarea corpului C1 în clasa de risc seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte clădirile susceptibile de avarie moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limita Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

Pentru construcția încadrată în clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrări de consolidare structurală.

Corp C12



La data efectuării controlului calitativ prin inspecție vizuală, nu s-au constatat deficiențe importante ale elementelor structurale.

Cu toate că nu există date certe privind comportarea construcțiilor în timpul seismelor pe care le-au suportat, se poate aprecia că este posibil să fi apărut anumite degradări estompate de lucrările de întreținere curentă.

Elementele care țin de cerința esențială „rezistență și stabilitate” nu prezintă neconformități și deficiențe vizibile la elementele de infrastructură și de structură.

Din punct de vedere arhitectural, construcția nu este într-o stare tehnică bună. Activitatea în clădire este întreruptă de o bună perioadă de timp, iar acest lucru se reflectă în starea de degradare a finisajelor și tamplăriei.

La exteriorul clădirii, pe fațadă, pereții de închidere realizați din zidărie, prezintă fisuri și exfolieri locale ale tencuielii. Cauza acestor degradări este acțiunea seismică pe de-o parte, dar totodată și lipsa întreținerii corespunzătoare a clădirii pe durata de exploatare. Sistemul de colectare și evacuare a apelor pluviale de pe acoperiș (jgheaburi și burlane) este defect, iar apa se evacuează mult prea aproape de pereții și de soclul clădirii. Din această cauză, în zona burlanelor, pereții la baza sunt afectați de infiltrațiile care au generat igrasie și degradarea tencuielilor (tencuieli patate sau exfoliate). La aceasta se adaugă faptul că trotuarele nu sunt etanșe (sunt zone unde trotuarul este fisurat și unde rostul dintre trotuar și clădire nu este etans, acestea favorizând patrunderea apei atât în umpluturile din jurul clădirii, cât și la fundațiile clădirii). Aceste neajunsuri au generat țesături diferențiate ale fundațiilor peretilor nestructurali de închidere, care se traduc în fisuri înclinate și orizontale.

Având în vedere concluziile în urma inspecției obiectivului privind starea acestuia, precum și rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la încadrarea corpului C12 în clasa de risc

seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte cladirile susceptibile de avarie moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Pentru constructia incadrata in clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

Corp C16



La data efectuării controlului calitativ prin inspecție vizuală, nu s-au constatat deficiențe importante ale elementelor structurale.

Cu toate că nu există date certe privind comportarea construcțiilor în timpul seismelor pe care le-au suportat, se poate aprecia că este posibil să fi apărut anumite degradări estompate de lucrările de întreținere curentă.

Elementele care țin de cerința esențială „rezistență și stabilitate” nu prezintă neconformități și deficiențe vizibile la elementele de infrastructură și de structură.

Din punct de vedere arhitectural clădirea nu este într-o stare tehnică bună.

La exteriorul clădirii, pe fațadă, pereții de închidere realizați din zidărie prezintă unele fisuri slabe și exfolieri locale ale tencuiei. De asemenea, degradările sunt de natură unor pete extinse de umezeală datorate scurgerilor din instalația de evacuare a apelor pluviale.

Tamplăria metalică are o stare avansată de uzură, etanșeitatea ușilor și ferestrelor nu mai este asigurată.

Avand in vedere concluziile in urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, precum si rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la incadrarea corpului C16 in clasa de risc seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte cladirile susceptibile de avarie moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Pentru constructia incadrata in clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

Corp C18



La data efectuării controlului calitativ prin inspectie vizuala, nu s-au constatat deficiente importante ale elementelor structurale.

Cu toate ca nu exista date certe privind comportarea constructiilor in timpul seismelor pe care le-au suportat, se poate aprecia ca este posibil sa fi aparut anumite degradari estompate de lucrarile de intretinere curenta.

Elementele care tin de cerinta esentiala „rezistenta si stabilitate” nu prezinta neconformitati si deficiente vizibile la elementele de infrastructura si de structura.

Din punct de vedere arhitectural constructia este intr-o stare buna.

Avand in vedere concluziile in urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, precum si rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la incadrarea corpului C16 in clasa de risc seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte cladirile susceptibile de avarie moderata la

actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Pentru constructia incadrata in clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

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

Corpul C1

Are structura de rezistenta mixta, alcatuita din cadre de beton armat care conlucreaza cu pereti din zidarie de caramida. Planseele sunt din beton armat.

Cladirea a fost construita in anul 1968, ceea ce inseamna ca structura de rezistenta a fost proiectata dupa normativul P13-63 – *Normativ conditionat pentru proiectarea constructiilor civile si industriale din regiuni seismice.*

Proiectarea seismica a constructiei a urmarit realizarea unei constructii sigure in raport cu hazardul seismic asociat amplasamentului, care sa indeplineasca cerintele fundamentale de siguranta a vietii si de limitare a degradarilor.

Aspectele conceptuale de baza avute la proiectarea cladirii se refera la :

a) simplitatea structurii

Simplitatea structurala presupune existenta unui sistem structural continuu si suficient de puternic care sa asigure un traseu clar, cat mai direct si neintrerupt al fortelor seismice, indiferent de directia acestora, pana la terenul de fundare. Fortele seismice care iau nastere in toate elementele cladirii sunt preluate de plansee-elemente orizontale si transmise structurii verticale, iar de la aceasta sunt transferate la fundatii si teren.

Descrierea structurii de mai sus arata o structura simpla, de dimensiuni reduse in plan, cat si pe verticala, care are un grad ridicat de regularitate.

b) Redundanta structurala

Proiectarea cladirii a urmarit sa inzestrece structura cladirii cu redundanta adecvata, asigurandu-se prin aceasta urmatoarele:

- Ruperea unui singur element nu expune structura la pierderea stabilitatii;
- Se realizeaza un mecanism de plastificare cu suficiente zone plastice, care sa permita exploatarea rezervelor de rezistenta ale structurii si o disipare avantajoasa a energiei seismice

c) Geometria structurii

Structura prezinta uniformitate pe verticala. Dimensiunile elementelor structurale se pastreaza pe toata inaltimea constructiei;

d) Rezistenta si rigiditate laterala in orice directie

- Intrucat actiunea orizontala a cutremurelor se manifesta bidirectional, elementele structurale au fost dispuse in plan intr-un sistem ortogonal, in masura sa ofere caracteristici de rezistenta si rigidiata suficiente in cele doua directii;

- Rigiditatea laterala este suficienta pentru limitarea deplasarilor orizontale in limitele prevazute in codul de proiectare.

e) Realizarea planseelor ca diafragma

Tinand cont de rolul esential pe care il joaca planseele in colectarea fortelor si transmiterea lor la elementele verticale ale structurii, planseul cladirii a fost realizat din beton armat.

Conform codului P100-3/2019, evaluarea seismica a cladirilor necesita parcurgerea urmatoarelor etape:

- Informatii specifice necesare pentru evaluarea sigurantei constructiilor din beton armat si din otel care vor contine: date generale privind constructia, date privind starea fizica a constructiei, date privind geometria structurilor, proprietatile materialelor;
- Evaluarea sigurantei seismice calitativ si prin calcul.

Datele cu caracter general privind cladirile expertizate conform documentelor consultate si examinarii vizuale sunt urmatoarele:

- Data executie: 1968;
- Forma in plan: rectangulara;
- Sistemul structural: Suprastructura este realizata in cadre din beton armat monolit care conlucreaza cu peretii din zidarie de caramida. Stalpii au sectiune rectangulara cu dimensiunile 30x50cm.
- Planseele sunt din beton armat monolit

Toate elementele verticale ale suprastructurii sunt continue in infrastructura, pana la fundatii.

In vederea investigarii naturii constructive a infrastructurii cladirii existente, a fost executat un sondaj de dezvelire la fundatii. Au fost puse in evidenta fundatii continue din beton armat. De asemenea, s-a constatat faptul ca subsolul tehnic al cladirii era inundat la momentul realizarii investigatiei.

Avand in vedere anul constructiei, cladirea a fost supusa mai multor seisme semnificative, mai ales cele din 1977, 1986 si 1990.

Asupra structurii de rezistenta a constructiei nu au fost executate lucrari de consolidare de la construirea acesteia si pana in prezent.

La data efectuarii controlului calitativ prin inspectie vizuala, nu s-au constatat deficiente importante ale elementelor structurale.

Cu toate ca nu exista date certe privind comportarea constructiilor in timpul seismelor pe care le-au suportat, se poate aprecia ca este posibil sa fi aparut anumite degradari estompate de lucrarile de intretinere curenta.

Elementele care tin de cerinta esentiala „rezistenta si stabilitate” nu prezinta neconformitati si deficiente vizibile la elementele de infrastructura si de structura.

Din punct de vedere arhitectural, constructia este intr-o stare destul de degradata. Pe exteriorul cladirii, peretii prezinta zone cu degradari de natura unor pete extinse de umezeala, datorate

scurgerilor din instalatia de evacuare a apelor pluviale. Peretii au zone cu tencuiala desprinsa pe suprafete relativ mari datorita umiditatii.

Exista elemente structurale cu beton exfoliat, cu armaturi expuse si corodate.

Avand in vedere concluziile in urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, precum si rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la incadrarea corpului C1 in clasa de risc seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte cladirile susceptibile de avarie moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Pentru constructia incadrata in clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

Corpul C12

Sistemul structural al corpului C12 este constituit din cadre de beton armat monolit. Cadrele de pe directie transversala au stalpii interiori cu o usoara inclinatie spre interior, cu dimensiunile sectiunii 30x60cm. Stalpii marginali sunt de 30x30cm.

Placa de beton armat reazema pe o retea de grinzi principale si grinzi secundare.

Cladirea a fost construita in anul 1970, ceea ce inseamna ca structura de rezistenta a fost proiectata dupa normativul P13-63 – *Normativ conditionat pentru proiectarea constructiilor civile si industriale din regiuni seismice.*

Proiectarea seismica a constructiei a urmarit realizarea unei constructii sigure in raport cu hazardul seismic asociat amplasamentului, care sa indeplineasca cerintele fundamentale de siguranta a vietii si de limitare a degradarilor.

Aspectele conceptuale de baza avute la proiectarea cladirii se refera la :

a) **simplitatea structurii**

Simplitatea structurala presupune existenta unui sistem structural continuu si suficient de puternic care sa asigure un traseu clar, cat mai direct si neintrerupt al fortelor seismice, indiferent de directia acestora, pana la terenul de fundare. Fortele seismice care iau nastere in toate elementele cladirii sunt preluate de plansee-elemente orizontale si transmise structurii verticale, iar de la aceasta sunt transferate la fundatii si teren.

Descrierea structurii de mai sus arata o structura simpla, de dimensiuni reduse in plan, cat si pe verticala, care are un grad ridicat de regularitate.

b) **Redundanta structurala**

Proiectarea cladirii a urmarit sa inzestreze structura cladirii cu redundanta adecvata, asigurandu-se prin aceasta urmatoarele:

- Ruperea unui singur element nu expune structura la pierderea stabilitatii;
- Se realizeaza un mecanism de plastificare cu suficiente zone plastice, care sa permita exploatarea rezervelor de rezistenta ale structurii si o disipare avantajoasa a energiei seismice

c) **Geometria structurii**

Structura prezinta uniformitate pe verticala. Dimensiunile elementelor structurale se pastreaza pe toata inaltimea constructiei;

d) Rezistenta si rigiditate laterala in orice directie

- Intrucat actiunea orizontala a cutremurelor se manifesta bidirectional, elementele structurale au fost dispuse in plan intr-un sistem ortogonal, in masura sa ofere caracteristici de rezistenta si rigiditate suficiente in cele doua directii;
- Rigiditatea laterala este suficienta pentru limitarea deplasarilor orizontale in limitele prevazute in codul de proiectare.

e) Realizarea planseelor ca diafragma

Tinand cont de rolul esential pe care il joaca planseele in colectarea fortelor si transmiterea lor la elementele verticale ale structurii, planseul cladirii a fost realizat din beton armat.

Conform codului P100-3/2019, evaluarea seismica a cladirilor necesita parcurgerea urmatoarelor etape:

- Informatii specifice necesare pentru evaluarea sigurantei constructiilor din beton armat si din otel care vor contine: date generale privind constructia, date privind starea fizica a constructiei, date privind geometria structurilor, proprietatile materialelor;
- Evaluarea sigurantei seismice calitativ si prin calcul.

Datele cu caracter general privind caldrea expertizata conform documentelor consultate si examinarii vizuale sunt urmatoarele:

- Data executie: 1970;
- Forma in plan: litera „H”;
- Sistemul structural: cadre de beton armat monolit;
- Planseele sunt din beton armat monolit;

Toate elementele verticale ale suprastructurii sunt continue in infrastructura, pana la fundatii.

In vederea investigarii naturii constructive a infrastructurii cladirii existente, a fost executat un sondaj de dezvelire la fundatii. A fost pusa in evidenta o fundatie din beton armat cu o adancime de fundare de 1.40m masurata de la cota terenului natural.

La data efectuarii controlului calitativ prin inspectie vizuala, nu s-au constatat deficiente importante ale elementelor structurale.

Cu toate ca nu exista date certe privind comportarea constructiilor in timpul seismelor pe care le-au suportat, se poate aprecia ca este posibil sa fi aparut anumite degradari estompate de lucrarile de intretinere curenta.

Elementele care tin de cerinta esentiala „rezistenta si stabilitate” nu prezinta neconformitati si deficiente vizibile la elementele de infrastructura si de structura.

Din punct de vedere arhitectural, constructia nu este intr-o stare tehnica buna. Activitatea in cladire este intrerupta de o buna perioada de timp, iar acest lucru se reflecta in starea de degradare a finisajelor si tamplariei.

La exteriorul cladirii, pe fatada, peretii de inchidere realizati din zidarie, prezinta fisuri si exfolieri locale ale tencuielii. Cauza acestor degradari este actiunea seismica pe de-o parte, dar totodata si lipsa intretinerii corespunzatoare a cladirii pe durata de exploatare. Sistemul de colectare si evacuare a apelor pluviale de pe acoperis (jgheaburi si burlane) este defect, iar apa se evacueaza mult prea aproape de peretii si de soclul cladirii. Din aceasta cauza, in zona burlanelor, peretii la baza sunt afectati de infiltratiile care au generat igrasie si degradarea tencuielilor (tencuieli patate sau exfoliate). La aceasta se adauga faptul ca trotuarele nu sunt etanse (sunt zone unde trotuarul este fisurat si unde rostul dintre trotuar si cladire nu este etans, acestea favorizand patrunderea apei atat in umpluturile din jurul cladirii, cat si la fundatiile cladirii). Aceste neajunsuri au generat tasari diferite ale fundatiilor peretilor nestructurali de inchidere, care se traduc in fisuri inclinate si orizontale.

Avand in vedere concluziile in urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, precum si rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la incadrarea corpului C12 in clasa de risc seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte cladirile susceptibile de avarie moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Pentru constructia incadrata in clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

Corpul C16

Sistemul structural al corpului C16 este de tip structura parter cu stalpi din beton armat in consola. Grinzile principale sunt prefabricate cu sectiune variabila. Planseul este de tip chesoane prefabricate din beton armat.

Cladirea a fost construita in anul 1970, ceea ce inseamna ca structura de rezistenta a fost proiectata dupa normativul P13-63 – *Normativ conditionat pentru proiectarea constructiilor civile si industriale din regiuni seismice.*

Proiectarea seismica a constructiei a urmarit realizarea unei constructii sigure in raport cu hazardul seismic asociat amplasamentului, care sa indeplineasca cerintele fundamentale de siguranta a vietii si de limitare a degradarilor.

Conform codului P100-3/2019, evaluarea seismica a cladirilor necesita parcurgerea urmatoarelor etape:

- Informatii specifice necesare pentru evaluarea sigurantei constructiilor din beton armat si din otel care vor contine: date generale privind constructia, date privind starea fizica a constructiei, date privind geometria structurilor, proprietatile materialelor;
- Evaluarea sugurantei seismice calitativ si prin calcul.

Datele cu caracter general privind caldirea expertizata conform documentelor consultate si examinarii vizuale sunt urmatoarele:

- Data executie: 1970;
- Forma in plan: rectangulara;
- Sistemul structural: structura parter cu stalpi in consola. Stalpii au sectiunea 40x55cm;
- Planseele sunt din beton armat de tip chesoane prefabricate;

Toate elementele verticale ale suprastructurii sunt continue in infrastructura, pana la fundatii.

In vederea investigarii naturii constructive a infrastructurii cladirii existente, a fost executat un sondaj de dezvelire la fundatii. A fost pusa in evidenta o fundatie izolata din beton armat cu o adancime de fundare de 1.60m masurata fata de cota terenului natural.

La data efectuarii controlului calitativ prin inspectie vizuala, nu s-au constatat deficiente importante ale elementelor structurale.

Cu toate ca nu exista date certe privind comportarea constructiilor in timpul seismelor pe care le-au suportat, se poate aprecia ca este posibil sa fi aparut anumite degradari estompate de lucrarile de intretinere curenta.

Elementele care tin de cerinta esentiala „rezistenta si stabilitate” nu prezinta neconformitati si deficiente vizibile la elementele de infrastructura si de structura.

Din punct de vedere arhitectural cladirea nu este intr-o stare tehnica buna.

La exteriorul cladirii, pe fatada, peretii de inchidere realizati din zidarie prezinta unele fisuri slabe si exfolieri locale ale tencuielii. De asemenea, degradarile sunt de natura unor pete extinse de umezeala datorate scurgerilor din instalatia de evacuare a apelor pluviale.

Tamplaria metalica are o stare avansata de uzura, etanseitatea usilor si ferestrelor nu mai este asigurata.

Avand in vedere concluziile in urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, precum si rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la incadrarea corpului C16 in clasa de risc seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte cladirile susceptibile de avarie moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Pentru constructia incadrata in clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

Corpul C18

Structura de rezistenta este constituita din cadre de beton armat monolit. Planseele sunt din beton armat. Cladirea a fost construita in anul 1970, ceea ce inseamna ca structura de rezistenta a fost proiectata dupa normativul P13-63 – *Normativ conditionat pentru proiectarea constructiilor civile si industriale din regiuni seismice.*

Proiectarea seismica a constructiei a urmarit realizarea unei constructii sigure in raport cu hazardul seismic asociat amplasamentului, care sa indeplineasca cerintele fundamentale de siguranta a vietii si de limitare a degradarilor.

Aspectele conceptuale de baza avute la proiectarea cladirii se refera la :

a) simplitatea structurii

Simplitatea structurala presupune existenta unui sistem structural continuu si suficient de puternic care sa asigure un traseu clar, cat mai direct si neintrerupt al fortelor seismice, indiferent de directia acestora, pana la terenul de fundare. Fortele seismice care iau nastere in toate elementele cladirii sunt preluate de plansee-elemente orizontale si transmise structurii verticale, iar de la aceasta sunt transferate la fundatii si teren.

Descrierea structurii de mai sus arata o structura simpla, de dimensiuni reduse in plan, cat si pe verticala, care are un grad ridicat de regularitate.

b) Redundanta structurala

Proiectarea cladirii a urmarit sa inzestreze structura cladirii cu redundanta adecvata, asigurandu-se prin aceasta urmatoarele:

- Ruperea unui singur element nu expune structura la pierderea stabilitatii;
- Se realizeaza un mecanism de plastificare cu suficiente zone plastice, care sa permita exploatarea rezervelor de rezistenta ale structurii si o disipare avantajoasa a energiei seismice

c) Geometria structurii

Structura prezinta uniformitate pe verticala. Dimensiunile elementelor structurale se pastreaza pe toata inaltimea constructiei;

d) Rezistenta si rigiditate laterala in orice directie

- Intrucat actiunea orizontala a cutremurelor se manifesta bidirectional, elementele structurale au fost dispuse in plan intr-un sistem ortogonal, in masura sa ofere caracteristici de rezistenta si rigiditate suficiente in cele doua directii;
- Rigiditatea laterala este suficienta pentru limitarea deplasarilor orizontale in limitele prevazute in codul de proiectare.

e) Realizarea planseelor ca diafragma

Tinand cont de rolul esential pe care il joaca planseele in colectarea fortelor si transmiterea lor la elementele verticale ale structurii, planseul cladirii a fost realizat din beton armat.

Conform codului P100-3/2019, evaluarea seismica a cladirilor necesita parcurgerea urmatoarelor etape:

- Informatii specifice necesare pentru evaluarea sigurantei constructiilor din beton armat si din otel care vor contine: date generale privind constructia, date privind starea fizica a constructiei, date privind geometria structurilor, proprietatile materialelor;
- Evaluarea sigurantei seismice calitativ si prin calcul.

Datele cu caracter general privind caldrea expertizata conform documentelor consultate si examinarii vizuale sunt urmatoarele:

- Data executie: 1970;
- Forma in plan: rectangulara;

- Sistemul structural: suprastructura este realizata in cadre de beton armat monolit. Stalpii au dimensiunile sectiunii de 40x60cm;
- Plansele sunt din beton armat monolit. Grinzile au sectiuni 30x60cm pe directia longitudinala a cladirii, respectiv 30x40cm pe directia transversala.

Toate elementele verticale ale suprastructurii sunt continue in infrastructura, pana la fundatii.

In vederea investigarii naturii constructive a infrastructurii cladirii existente, a fost executat un sondaj de dezvelire la fundatii. A fost pusa in evidenta o fundatie din beton armat cu o adancime de fundare de 1.30m masurata de la cota terenului natural.

Avand in vedere anul constructiei, cladirea a fost supusa mai multor seisme semnificative, mai ales cele din 1977, 1986 si 1990.

Asupra structurii de rezistenta a constructiei nu au fost executate lucrari de consolidare de la construirea acesteia si pana in prezent.

La data efectuarii controlului calitativ prin inspectie vizuala, nu s-au constatat deficiente importante ale elementelor structurale.

Cu toate ca nu exista date certe privind comportarea constructiilor in timpul seismelor pe care le-au suportat, se poate aprecia ca este posibil sa fi aparut anumite degradari estompate de lucrarile de intretinere curenta.

Elementele care tin de cerinta esentiala „rezistenta si stabilitate” nu prezinta neconformitati si deficiente vizibile la elementele de infrastructura si de structura.

Din punct de vedere arhitectural constructia este intr-o stare buna.

Avand in vedere concluziile in urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, precum si rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la incadrarea corpului C16 in clasa de risc seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte cladirile susceptibile de avarie moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Pentru constructia incadrata in clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

3.6. actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

Nu este cazul

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

Concluziile auditului energetic

Corp C1

Se constata ca nu este indeplinit criteriul de performanta termoenergetica globala al cladirii.

Corp C12

Se constata ca nu este indeplinit criteriul de performanta termoenergetica globala al cladirii.

Corp C16

Se constată că nu este îndeplinit criteriul de performanță termoeenergetică globală al clădirii.

Corp C18

Se constată că nu este îndeplinit criteriul de performanță termoeenergetică globală al clădirii.

Concluziile expertizei tehnice

Corp C1

Avand in vedere concluziile in urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, precum si rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la incadrarea corpului C1 in clasa de risc seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte cladirile susceptibile de avarie moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Pentru constructia incadrata in clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

Interventiile propuse in Expertiza tehnica intocmita de Dr. Ing. Capatina V. Dan George, sunt masuri de reparatie care urmaresc sa elimine sau sa reduca semnificativ deficientele de tip nestructural:

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta. Se vor realiza obligatoriu reparatii ale suprafetelor de beton cu reinglobarea armaturilor;
- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;
- se vor inlocui jgheaburile si burlanele degradate care permit scurgerea apei pluviale pe pereti si trotuarul perimetral;
- se vor reface trotuarele perimetrare cu panta corespunzatoare spre exterior si se vor izola corespunzator rosturile dintre trotuare si fundatii pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor;
- in ceea ce priveste infiltratiile in subsol, se recomanda hidroizolarea subsolului, la interior, prin aplicarea unei membrane betonitice atat pe pereti, cat si pe pardoseala. Membranele vor fi acoperite cu un strat de beton armat de protectie. Suplimentar se pot realiza drenuri perimetrare cu descarcare in reseaua de canalizare.

Corp C12

Avand in vedere concluziile in urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, precum si rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la incadrarea corpului C12 in clasa de risc

seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte cladirile susceptibile de avarie moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Pentru constructia incadrata in clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

Interventiile propuse in Expertiza tehnica intocmita de Dr. Ing. Capatina V. Dan George, sunt masuri de reparatie care urmaresc sa elimine sau sa reduca semnificativ deficientele de tip nestructural:

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta.
- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;
- se vor inlocui jgheaburile si burlanele degradate care permit scurgerea apei pluviale pe pereti si trotuarul perimetral;
- se vor reface trotuarele perimetrice cu panta corespunzatoare spre exterior si se vor izola corespunzator rosturile dintre trotuare si fundatii pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor;

Corp C16

Avand in vedere concluziile in urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, precum si rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la incadrarea corpului C16 in clasa de risc seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte cladirile susceptibile de avarie moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Pentru constructia incadrata in clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

Interventiile propuse in Expertiza tehnica intocmita de Dr. Ing. Capatina V. Dan George, sunt masuri de reparatie care urmaresc sa elimine sau sa reduca semnificativ deficientele de tip nestructural:

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta.
- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;
- se vor inlocui jgheaburile si burlanele degradate care permit scurgerea apei pluviale pe pereti si trotuarul perimetral;

- se vor reface trotuarele perimetrare cu panta corespunzatoare spre exterior si se vor izola corespunzator rosturile dintre trotuare si fundatii pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor;

Corp C18

Avand in vedere concluziile in urma inspectiei obiectivului privind starea acestuia, precum si rezultatele asupra gradelor de asigurare, acestea conduc la incadrarea corpului C16 in clasa de risc seismic Rs III. Din clasa de risc seismic RsIII, fac parte cladirile susceptibile de avarie moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor.

Pentru constructia incadrata in clasa de risc seismic RsIII nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

Nu au fost propuse interventii majore in Expertiza tehnica intocmita de Dr. Ing. Capatina V. Dan George. Au fost indicate urmatoarele masuri de interventie:

- masuri privind interventii la finisaje: tencuielile si gleturile noi, acolo unde va fi cazul, se vor face numai dupa desfacerea completa a celor vechi, pana la stratul sanatos, eventual pana la zidarie. Desfacerea tencuielilor se va face utilizand metode moderne care sa induca cat mai putine vibratii in structura de rezistenta a cladirii. Refacerea tencuielilor se va face de maxim grosimea initiala;
- masuri privind sporirea confortului energetic: se va termoizola cladirea in conformitate cu auditul energetic;

Daca in cadrul procesului de proiectare se constata ca prin aplicarea solutiei de principiu data in expertiza tehnica, nu se poate asigura indeplinirea cerintelor fundamentale ale proiectarii seismice, stabilite conform P100-3 si P100-1, sau se descopera vicii ale cladirilor care nu au fost evidentiate in expertiza tehnica, proiectantul semnaleaza situatia expertului care, dupa caz, poate decide motivat pastrarea, completarea sau modificarea raportului de expertiza.

a)clasa de risc seismic;

conform Expertizelor tehnice intocmite de Dr. Ing. Capatina V. Dan George cladirile studiate se incadreaza in clasa de risc seismic **Rs III**.

Din aceasta fac parte cladirile susceptibile de avariare moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor

b)prezentarea a minimum doua solutii de interventie:

In urma Auditului Energetic efectuat asupra constructiilor studiate, se impun masuri de interventie care se corecteze probleme semnalate:

Scenariu 1 – pachet C1

Corp C1

- Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de vata minerala semirigida, de 25 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială decorativă subțire armată cu plasă din fibră de sticlă
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10 cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda
- Termoizolarea acoperis cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 20 cm grosime.
- Izolarea termică perimetrală a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf și intrados buiandrugii) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o latime de minim 25 cm
- Termoizolarea planșeu sol cu un strat termoizolant din polistiren extrudate de 10 cm grosime.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic.

Rezistența termică a tâmplăriei este:

$$R = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă va fi:

$$R = 2.83 \text{ m}^2\text{K/W}, \quad R' = 1.912 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori)}$$

Rezistența termică a acoperisva fi:

$$R = 5.855 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 5.804 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Corp C12

- Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de vata minerala, de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10 cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda
- Termoizolarea planșeu acoperis cu un strat de vata minerala, de 15 cm grosime.
- Izolarea termică perimetrală a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf și intrados buiandrugii) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o latime de minim 25 cm
- Termoizolarea planșeu sol cu un strat termoizolant din polistiren extrudate de 10 cm grosime.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic.

Rezistența termică a tâmplăriei este:

$$R = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă va fi:

$$R = 2.773 \text{ m}^2\text{K/W}, \quad R' = 2,143 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori)}$$

Rezistența termică a acoperisva fi:

$$R = 5,326 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 5,215 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Corp C16

- Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de vata minerala semirigida, de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială decorativă subțire armată cu plasă din fibră de sticlă;
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda
- Termoizolarea acoperis cu un strat termoizolant din vata minerala de 25 cm grosime.
- Izolarea termică perimetrala a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf si intrados buiandrugi) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o latime de minim 25 cm;
- Termoizolarea planseusol cu un strat termoizolant din polistiren extrudate de 10 cm grosime.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic.

Rezistența termică a tâmplăriei este:

$$R = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă va fi:

$$R = 3,968 \text{ m}^2\text{K/W}, \quad R' = 2,375 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori)}$$

Rezistența termică a acoperisva fi:

$$R = 6,229 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 6,16\text{m}^2\text{K/W}$$

Corp C18

- Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de vata minerala semirigida, de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială decorativă subțire armată cu plasă din fibră de sticlă;
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10 cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda;
- Termoizolarea acoperis cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 25 cm grosime;
- Izolarea termică perimetrala a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf si intrados buiandrugi) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o latime de minim 25 cm;
- Termoizolarea planseu sol cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 10 cm grosime;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic;

Rezistența termică a tâmplăriei este:

$$R = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă va fi:

$$R = 2.86 \text{ m}^2\text{K/W}, \quad R' = 1.853 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori)}$$

Rezistența termică a acoperisva fi:

$$R = 6.191 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 6.107 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Scenariu 2 – pachet C2

Corp C1

- Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de spuma poliuretanică, de 25 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială decorativă subțire armată cu plasă din fibră de sticlă
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10 cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda
- Termoizolarea acoperis cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 20 cm grosime.
- Izolarea termică perimetrală a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf și intrados buiandrugii) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o latime de minim 25 cm
- Termoizolarea planșeu sol cu un strat termoizolant din polistiren extrudate de 10 cm grosime.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic.

Rezistența termică a tâmplăriei este:

$$R = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă va fi:

$$R = 3.805 \text{ m}^2\text{K/W}, \quad R' = 2.312 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori)}$$

Rezistența termică a acoperis va fi:

$$R = 5.855 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 5.804 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Corp C12

- Termoizolarea pereților exteriori, cu spuma poliuretanică, de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială decorative subțire armată cu plasă din fibră de sticlă;
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10 cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda;
- Termoizolarea planșeu acoperis cu un strat termoizolant din polistiren extrudat, de 15 cm grosime;
- Izolarea termică perimetrală a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf și intrados buiandrugii) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o latime de minim 25 cm
- Termoizolarea planșeu de pe sol cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 10 cm grosime.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic.

Rezistența termică a tâmplăriei este:

$$R = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă va fi:

$$R = 3.174 \text{ m}^2\text{K/W}, \quad R' = 2,375 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori)}$$

Rezistența termică a acoperis va fi:

$$R = 5,326 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 5,215 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Corp C16

- Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de spuma poliuretanică, de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială decorativă subțire armată cu plasă din fibră de sticlă;
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda
- Termoizolarea acoperis cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 25 cm grosime.
- Izolarea termică perimetrală a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf și intrados buiandrugii) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o lățime de minim 25 cm;
- Termoizolarea planșeu de pe sol cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 10 cm grosime.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic.

Rezistența termică a tâmplăriei este:

$$R = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă va fi:

$$R = 5,584 \text{ m}^2\text{K/W}, \quad R' = 2,873 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori)}$$

Rezistența termică a acoperis va fi:

$$R = 6,229 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 6,16 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Corp C18

- Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de spuma poliuretanică, de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială decorativă subțire armată cu plasă din fibră de sticlă;
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10 cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda;
- Termoizolarea acoperis cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 25 cm grosime;
- Izolarea termică perimetrală a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf și intrados buiandrugii) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o lățime de minim 25 cm;
- Termoizolarea planșeu sol cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 10 cm grosime;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic;

Rezistența termică a tâmplăriei este:

$$R = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 0,995 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Rezistența termică a pereților exteriori parte opacă va fi:

$$R = 3.834 \text{ m}^2\text{K/W}, \quad R' = 2.218 \text{ m}^2\text{K/W} \text{ (rezistență termică corectată ponderată pe partea opacă a peretilor exteriori)}$$

Rezistența termică a acoperis va fi:

$$R = 6.191 \text{ m}^2\text{K/W} \quad R' = 6.107 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Instalatii conform Audit Energetic

Corp C1

Se adoptă următoarele soluții de instalații:

SoluțiaII

- Inlocuirea coloanelor de a.c.c. și a racordurilor cu pierderi la obiectele sanitare,
- inclusiv montarea la obiectele sanitare de baterii amestecătoare moderne, cu
- consum redus de apă caldă și rece.
- Inlocuirea coloanelor de încălzire și a radiatoare, inclusiv a armăturilor de
- separare și golire;
- Refacerea izolației conductelor de distribuție agent termic încălzire și apă
- caldă de consum;
- Inlocuirea echipamentelor de preparare agent termic;
- Montarea robinetilor cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire.
- Asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă
- a spațiilor, prin inlocuirea actualului sistem cu unul performant.
- De asemenea se impune inlocuirea sau demontarea și spălarea corpurilor de încălzire sau
- înlocuirea lor și a armăturilor de reglaj.

Corp C12

Se adoptă următoarele soluții de instalații:

SoluțiaII

- Montarea becurilor economice în locul celor incandescente
- Realizarea unei instalații de încălzire.
- Asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă
- a clădirii (introducere permanentă aer exterior prin orificii pe fațade și evacuare
- aer interior prin băi și grupuri sanitare)
- Realizarea unei instalații de preparare apă caldă de consum
- Utilizarea panourilor solare pentru prepararea apei calde de consum

Corp C16

Se adoptă următoarele soluții de instalații:

- SoluțiaII

- Inlocuirea coloanelor de a.c.c. și a racordurilor cu pierderi la obiectele sanitare,
- inclusiv montarea la obiectele sanitare de baterii amestecătoare moderne, cu
- consum redus de apă caldă și rece.
- Inlocuirea coloanelor de încălzire și a radiatoare, inclusiv a armăturilor de
- separare și golire;
- Refacerea izolației conductelor de distribuție agent termic încălzire și apă
- caldă de consum;
- Inlocuirea echipamentelor de preparare agent termic;
- Montarea robinetilor cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire.
- Asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă
- a spațiilor, prin inlocuirea actualului sistem cu unul performant.

De asemenea se impune înlocuirea sau demontarea și spălarea corpurilor de încălzire sau înlocuirea lor și a armăturilor de reglaj.

Corp C18

Se adoptă următoarele soluții de instalații:

- Soluția I1

- Înlocuirea coloanelor de a.c.c. și a racordurilor cu pierderi la obiectele sanitare,
- inclusiv montarea la obiectele sanitare de baterii amestecătoare moderne, cu
- consum redus de apă caldă și rece.
- Înlocuirea coloanelor de încălzire și a radiatoare, inclusiv a armăturilor de
- separare și golire;
- Refacerea izolației conductelor de distribuție agent termic încălzire și apă
- caldă de consum;
- Înlocuirea echipamentelor de preparare agent termic;
- Montarea robinetilor cu termostat pe racordul corpurilor de încălzire.
- Asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă
- a spațiilor, prin înlocuirea actualului sistem cu unul performant.

De asemenea se impune înlocuirea sau demontarea și spălarea corpurilor de încălzire sau înlocuirea lor și a armăturilor de reglaj.

In cadrul Expertizei Tehnice nu au fost propuse 2 solutii de interventii.

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

Audit Energetic

Corp C1

S-au avut în vedere următoarele soluții de modernizare energetică a anvelopei clădirii și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum: C1, F1, I1.

Pentru determinarea efectelor măsurilor de reabilitare și modernizare energetică a clădirii, soluțiile au fost considerate, atât individual, cât și sub forma unui pachet de soluții, PS1, PS2, maximal care le înglobează pe toate C1+F1+I1, respectiv C2+F1+I1 .

Determinarea consumurilor de căldură pentru fiecare soluție s-a făcut pe baza metodologiei utilizate pentru expertiza energetică a clădirii.

Prin aplicarea pachetului de soluții PS1 se obține o reducere a facturii pentru energia termică de 48.48 %, economia totală de energie fiind de 211.56 MWh/an; durata de recuperare a cheltuielilor de investiție prin economii la energia termică este de 7.17 ani.

Costul specific al cantității de căldură economisită este de 200 euro/MWh/an.

Costul specific al cantității de căldură consumată pentru realizarea condițiilor de confort este de 200 euro/MWh.

Prin implementarea măsurilor propuse, se reduc emisiile de CO₂ de la 22.98 [kg CO₂/m²an] la 13.92 [kg CO₂/m²an].

Prin aplicarea pachetului de soluții PS2 se obține o reducere a facturii pentru energia termică de 48.89 %, economia totală de energie fiind de 213.35 MWh/an; durata de recuperare a cheltuielilor de investiție prin economii la energia termică este de 7.56 ani. Costul specific al cantitatii de caldura economisita este de 200 euro/MWh/an. Costul specific al cantitatii de caldura consumata pentru realizarea conditiilor de confort este de 200 euro/MWh.

Prin implementarea masurilor propuse, se reduc emisiile de CO2 de la 22.98 [kg CO2/m2an] la 13.78 [kg CO2/m2an].

In urma analizei celor doua scenarii, recomandarea auditorului pentru imbunatatirea performantei energetice a cladirii au in vedere solutiile cuprinse in scenariul 1 (PS1).

Corp C12

S-au avut în vedere următoarele soluții de modernizare energetică a anvelopei clădirii și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum: C1, F1, I1.

Pentru determinarea efectelor măsurilor de reabilitare și modernizare energetică a clădirii, soluțiile au fost considerate, atât individual, cât și sub forma unui pachet de soluții, PS1, PS2, maximal care le înglobează pe toate C1+F1+I1, respectiv C2+F1+I1 .

Determinarea consumurilor de căldură pentru fiecare soluție s-a făcut pe baza metodologiei utilizate pentru expertiza energetică a clădirii.

Prin aplicarea pachetului de soluții PS1 se obține o reducere a facturii pentru energia termică de 77.97 %, economia totală de energie fiind de 109.43 MWh/an; durata de recuperare a cheltuielilor de investiție prin economii la energia termică este de 8.01 ani.

Costul specific al cantitatii de caldura economisita este de 200 euro/MWh/an.

Costul specific al cantitatii de caldura consumata pentru realizarea conditiilor de confort este de 200 euro/MWh.

Prin implementarea masurilor propuse, se reduc emisiile de CO2 de la 39.08 [kg CO2/m2an] la 12.36 [kg CO2/m2an].

Prin aplicarea pachetului de soluții PS2 se obține o reducere a facturii pentru energia termică de 78.63 %, economia totală de energie fiind de 109.43 MWh/an; durata de recuperare a cheltuielilor de investiție prin economii la energia termică este de 7.66 ani.

Costul specific al cantitatii de caldura economisita este de 200 euro/MWh/an.

Costul specific al cantitatii de caldura consumata pentru realizarea conditiilor de confort este de 200 euro/MWh.

Prin implementarea masurilor propuse, se reduc emisiile de CO2 de la 39.08 [kg CO2/m2an] la 11.89 [kg CO2/m2an].

In urma analizei celor doua scenarii, recomandarea auditorului pentru imbunatatirea performantei energetice a cladirii au in vedere solutiile cuprinse in scenariul 1 (PS1).

Corp C16

S-au avut în vedere următoarele soluții de modernizare energetică a anvelopei clădirii și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum: C1, F1, I1.

Pentru determinarea efectelor măsurilor de reabilitare și modernizare energetică a clădirii, soluțiile au fost considerate, atât individual, cât și sub forma unui pachet de soluții, PS1, PS2, maximal care le înglobează pe toate C1+F1+I1, respectiv C2+F1+I1 .

Determinarea consumurilor de căldură pentru fiecare soluție s-a făcut pe baza metodologiei utilizate pentru expertiza energetică a clădirii.

Prin aplicarea pachetului de soluții PS1 se obține o reducere a facturii pentru energia termică de 82.33 %, economia totală de energie fiind de 141.0 MWh/an; durata de recuperare a cheltuielilor de investiție prin economii la energia termică este de 5.78 ani.

Costul specific al cantitatii de caldura economisita este de 200 euro/MWh/an.

Costul specific al cantitatii de caldura consumata pentru realizarea conditiilor de confort este de 200 euro/MWh.

Prin implementarea masurilor propuse, se seduc emisiile de CO₂ de la 55.09 [kg CO₂/m²an] la 12,70 [kg CO₂/m²an].

Prin aplicarea pachetului de soluții PS2 se obține o reducere a facturii pentru energia termică de 82.66 %, economia totală de energie fiind de 141.58 MWh/an; durata de recuperare a cheltuielilor de investiție prin economii la energia termică este de 5.97 ani.

Costul specific al cantitatii de caldura economisita este de 200 euro/MWh/an.

Costul specific al cantitatii de caldura consumata pentru realizarea conditiilor de confort este de 200 euro/MWh.

Prin implementarea masurilor propuse, se seduc emisiile de CO₂ de la 55.09 [kg CO₂/m²an] la 12,16 [kg CO₂/m²an].

*In urma analizei celor doua scenarii, recomandarea auditorului pentru imbunatatirea performantei energetice a cladirii au in vedere solutiile cuprinse in **scenariul 1 (PS1)**.*

Corp C18

S-au avut în vedere următoarele soluții de modernizare energetică a anvelopei clădirii și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum: C1, F1, I1.

Pentru determinarea efectelor măsurilor de reabilitare și modernizare energetică a clădirii, soluțiile au fost considerate, atât individual, cât și sub forma unui pachet de soluții, PS1, PS2, maximal care le înglobează pe toate C1+F1+I1, respectiv C2+F1+I1 .

Determinarea consumurilor de căldură pentru fiecare soluție s-a făcut pe baza metodologiei utilizate pentru expertiza energetică a clădirii.

Prin aplicarea pachetului de soluții PS1 se obține o reducere a facturii pentru energia termică de 80.39 %, economia totală de energie fiind de 351.84 MWh/an; durata de recuperare a cheltuielilor de investiție prin economii la energia termică este de 2.90 ani.

Costul specific al cantitatii de caldura economisita este de 200 euro/MWh/an.

Costul specific al cantitatii de caldura consumata pentru realizarea conditiilor de confort este de 200 euro/MWh.

Prin implementarea masurilor propuse, se seduc emisiile de CO₂ de la 68.30 [kg CO₂/m²an] la 23.03 [kg CO₂/m²an].

Prin aplicarea pachetului de soluții PS2 se obține o reducere a facturii pentru energia termică de 90.71%, economia totală de energie fiind de 353.23 MWh/an; durata de recuperare a cheltuielilor de investiție prin economii la energia termică este de 3.0 ani.

Costul specific al cantitatii de caldura economisita este de 200 euro/MWh/an.

Costul specific al cantitatii de caldura consumata pentru realizarea conditiilor de confort este de 200 euro/MWh.

Prin implementarea masurilor propuse, se seduc emisiile de CO₂ de la 68.30 [kg CO₂/m²an] la 22.64 [kg CO₂/m²an].

*In urma analizei celor doua scenarii, recomandarea auditorului pentru imbunatatirea performantei energetice a cladirii au in vedere solutiile cuprinse in **scenariul 1 (PS1)**.*

Expertiza tehnica

Corp C1

Interventiile propuse in Expertiza tehnica intocmita de Dr. Ing. Capatina V. Dan George, sunt masuri de reparatie care urmaresc sa elimine sau sa reduca semnificativ deficientele de tip nestructural:

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta. Se vor realiza obligatoriu reparatii ale suprafetelor de beton cu reinglobarea armaturilor;
- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;
- se vor inlocui jgheaburile si burlanele degradate care permit scurgerea apei pluviale pe pereti si trotuarul perimetral;
- se vor reface trotuarele perimetrare cu panta corespunzatoare spre exterior si se vor izola corespunzator rosturile dintre trotuare si fundatii pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor;
- in ceea ce priveste infiltratiile in subsol, se recomanda hidroizolarea subsolului, la interior, prin aplicarea unei membrane betonitice atat pe pereti, cat si pe pardoseala. Membranele vor fi acoperite cu un strat de beton armat de protectie. Suplimentar se pot realiza drenuri perimetrare cu descarcare in reseaua de canalizare.

Corp C12

Interventiile propuse in Expertiza tehnica intocmita de Dr. Ing. Capatina V. Dan George, sunt masuri de reparatie care urmaresc sa elimine sau sa reduca semnificativ deficientele de tip nestructural:

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta.
- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;
- se vor inlocui jgheaburile si burlanele degradate care permit scurgerea apei pluviale pe pereti si trotuarul perimetral;
- se vor reface trotuarele perimetrare cu panta corespunzatoare spre exterior si se vor izola corespunzator rosturile dintre trotuare si fundatii pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor;

Corp C16

Interventiile propuse in Expertiza tehnica intocmita de Dr. Ing. Capatina V. Dan George, sunt masuri de reparatie care urmaresc sa elimine sau sa reduca semnificativ deficientele de tip nestructural:

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta.
- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;
- se vor inlocui jgheaburile si burlanele degradate care permit scurgerea apei pluviale pe pereti si trotuarul perimetral;
- se vor reface trotuarele perimetrice cu panta corespunzatoare spre exterior si se vor izola corespunzator rosturile dintre trotuare si fundatii pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor;

Corp C18

Nu au fost propuse interventii majore in Expertiza tehnica intocmita de Dr. Ing. Capatina V. Dan George. Au fost indicate urmatoarele masuri de interventie:

- masuri privind interventii la finisaje: tencuielile si gleturile noi, acolo unde va fi cazul, se vor face numai dupa desfacerea completa a celor vechi, pana la stratul sanatos, eventual pana la zidarie. Desfacerea tencuielilor se va face utilizand metode moderne care sa induca cat mai putine vibratii in structura de rezistenta a cladirii. Refacerea tencuielilor se va face de maxim grosimea initiala;
- masuri privind sporirea confortului energetic: se va termoizola cladirea in conformitate cu auditul energetic;
-

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

In conformitate cu prevederile Legii 10 /1995 republicata privind calitatea in constructii si tinand seama de stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, in vederea obtinerii unor constructii de calitate sunt obligatorii realizarea si mentinerea pe intreaga durata de existenta a acesteia, a urmatoarelor cerinte fundamentale:

a) rezistență mecanică și stabilitate;

Constructiile de pe amplasament se incadreaza in **Clasa de Importanta III**, conform P100-1/2013 si categoria de importanta „C” - Construcții de importanță normală, conform HG 766/1997, L10/1995 si L177/2015, privind calitatea in constructii.

Se vor respecta cerintele din Expertiza Tehnica.

b) securitate la incendiu;

Se vor respecta prevederile Normativelor de siguranta la foc a constructiilor , normele generale de protectie impotriva incendiilor si alte acte normative si STAS-uri referitoare la constructii si instalatii cu toate actualizarile ulterioare.

Pentru evacuare persoanelor din incinta in caz de incendiu s-a prevazut folosirea mai multor iesiri care asigura circulatia interioara, materialele si finisajele folosite vor intruni conditiile de rezistenta la foc conform normativelor.

- Obiectivul face parte din categoria constructiilor civile, masurile de prevenire a incendiilor stabilindu-se in functie de pericolul care se poate crea tinand cont de destinatia lor pentru viata oamenilor si securitatea bunurilor adapostite. Se vor respecta cu strictete prevederile normelor PSI in vigoare in mod special urmatoarele:
- - Normativ P118/99
- - Ordin 1822/04 si 394/04 privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor la foc
- - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere
- - Ordin OMAI 1435-PRIVIND Normele metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila

c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;

Constructiile existente respecta legislatia in vigoare.

- Se vor lua masuri pentru asigurarea calitatii aerului functie de destinatia incaperilor, a activitatii si numarului de ocupanti.
- Se vor asigura echiparea cu instalatii sanitare pentru conditii bune de curatenie.

d) siguranță și accesibilitate în exploatare;

Prin prezentul proiect se vor respecta normativele in vigoare. Stratul de uzura al pardoselilor trebuie realizat din materiale antiderapante. Usile si ferestrele se vor realiza cu geam securizat, imobil la partea inferioara sau vor fi prevazute cu balustrade de protectie. Incinta va fi prevazuta cu iluminat interior si exterior de siguranta. Spatiile beneficiaza de o ventilare corespunzatoare.

e) protecție împotriva zgomotului;

Cladirile pe care se intervine se incadreaza in cerintele Normativelor C125/2005. Peretii exteriori fonoizoleaza prin masa si compozitie. Mediul exterior nu produce zgomote de impact sau aerian si nici functiunile prevazute prin proiect nu produc zgomote care ar deranja vecinatatile.

f) economie de energie și izolare termică;

Pentru protectia termic, minima, se vor respecta prevederile STAS 1907/1-80 si STAS 1907/80 si al Normativului C107/2-1997.

Cladirea corp **C1** este acoperita cu invelitoare tip sarpanta.

Cladirea corp **C12** este acoperita cu invelitoare tip sarpanta.

Cladirea corp **C16** este acoperita cu invelitoare tip sarpanta.

Cladirea corp **C18** este acoperita cu invelitoare tip sarpanta.

Apele pluviale sunt preluate de un sistem de colectarea a apelor meteorice si conduse la reseau de canalizare din incinta.

Prin prezenta documentatie se propune realizarea termoizolatiei exterioare, hidroizolatiei si alte lucrari conexe cu respectarea concluziilor Expertizei Tehnice si a Auditului Energetic.

g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Nu este cazul

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

Pornind de la rezultatele raportului de expertiza tehnica si auditului energetic, in cadrul documentatie s-au analizat doua scenarii tehnico-economice.

Scenariu 1

Reabilitare termica conform solutiilor propuse in audit energetic si recomandarile din Expertiza Tehnica:

- termoizolare peretilor exteriori cu vata minerala;
- termoizolare soclului cu polistiren extrudat;
- termoizolarea planseului acoperisului cu vata minerala;
- termoizolarea planseu sol cu polistiren extrudat;
- inlocuirea tamplariei exterioare;
- reparatii fisurilor din pereti
- reparatii la sarpanta
- inlocuirea sistemului de colectare a apelor pluviale
- refacere trotuarelor perimetrare
- Inlocuirea cazanelor existente cu cazane in condensatie murale;
- Inlocuirea boilerului cu o serpentina cu boilere cu doua serpentine pregatite pentru instalatia solara;
- Dotarea cladirii cu panouri solare pentru producere apa calda de consum
- Inlocuirea radiatoarelor existente cu radiatoare din otel eficiente energetic;
- Inlocuirea conductelor de distributie din otel cu conducte din cupru si izolarea acestora cu saltele sau tuburi din cauciuc elastomeric de tip ARMAFLEX de 10 mm
- Inlocuirea sau dupa caz dotarea cu ventilatoarelor de evacuare aer viciat eficiente energetic
- Dotarea anumitor incaperi cu sisteme de climatizare tip split functionand in pompa de caldura

- Inlocuirea pompelor de circulatie agent termic cu pompe eficiente energetic
- Dotarea caselor de scara cu instalatii de evacuare a fumului
- Dotarea in anumite cazuri cu instalatii de ventilare cu recuperare de caldura cu ajutorul schimbatoarelor de caldura cu eficienta energetica ridicata.
- Inlocuirea elementelor ce alcatuiesc sistemul de furnizare apa calda de consum(ex.: coloane si conducte de de distributie, racorduri obiecte sanitare, vane de amestec, etc)
- Dotarea cladirii cu un sistem de drenaj perimetral realizat din teava PVC DN160 si protejata printr-o folie din material geotextil, pentru a preveni infiltratiile de apa in fundatie si aparitia umezelii si igrasiei.
- Inlocuirea corpurilor de iluminat cu sursa fluorescenta pentru iluminatul normal;
- Inlocuirea corpurilor de iluminat de evacuare;
- Dotararea cladirii cu corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranta;
- Inlocuirea intrerupatoarelor;
- Inlocuirea senzorilor de miscare;
- Inlocuirea dozelor de legatura;
- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminat normal;
- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminatul de siguranta;
- Dotarea cladirii cu sistem de management energetic integrat;
- Dotarea cladirii cu un sistem alternativ de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice;

Avantaje – aspectul estetic interior si exterior, rezolvarea problemelor reale, rezistenta in timp la uzura

Dezavantaje – timp de executie mai lung, costuri mai mari de executie.

Scenariu 2

Reabilitare termica conform solutiilor propuse C2 in audit energetic fara a implementa recomandarile din Expertiza Tehnica:

- termoizolare peretilor experiori cu spuma poliuretana;
- termoizolare soclulul cu polistiren extrudat;
- termoizolarea planseului acoperisului cu polistiren extrudat;
- termoziolarea planseu sol cu polistirent extrudat;
- inlocuirea tamplariei exterioare;
- nu se intervine asupra sistemelor de instalatii;

Avantaje – costuri mici de implementare, timp de executie mai scurt

Dezavantaje – aspectul inestetic, nu se revolta probeleme reale, costuri mari de intretinere

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

Cele doua scenarii propuse in prezenta documentatie vizeaza cresterea performantei energetice si reducerea costurilor de functionare.

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- **consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;**
- **protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;**
- **intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;**
- **demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;**
- **introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;**
- **introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic ai construcției existente;**

Conform Expertize Tehnice cladirile studiate se incadreaza in clasa de risc seismic **Rs III**, din aceasta fac parte cladirile susceptibile de avariere moderata la actiunea cutremurului de proiectare corespunzator Starii Limita Ultime si nu sunt necesare lucrari de consolidare structurala.

Lucrarile de interventie recomandate se refera la reapararea elementelor structurale si nestructurale. In continuare sunt prezentate lucrarile recomandate pentru fiecare corp de cladire in parte.

Corp C1

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta. Se vor realiza obligatoriu reparatii ale suprafetelor de beton cu reinglobarea armaturilor;
- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;
- in ceea ce priveste infiltratiile in subsol, se recomanda hidroizolarea subsolului, la interior, prin aplicarea unei membrane betonitice atat pe pereti, cat si pe pardoseala. Membranele vor fi acoperite cu un strat de beton armat de protectie. Suplimentar se pot realiza drenuri perimentrale cu descarcare in reseaua de canalizare.

Corp C12

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se

va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta.

- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;

Corp C16

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta.
- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;

Corp C18

Nu au fost propuse interventii majore in Expertiza tehnica intocmita de Dr. Ing. Capatina V. Dan George.

Se vor efectua doar reparatii locale (daca va fi cazul) ale fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta. Totodata se vor realiza reparatii ale tencuielilor si gleturilor existente.

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

Solutiile de interventii sunt propuse astfel incat sa satisfaca cerintele normativelor in vigoare.

În afara intervențiilor de mai sus, în fazele următoare este obligatorie analizarea modului în care pot fi corectate o serie de deficiențe rezultate dintr-o exploatare defectuoasă a clădirilor :

- Prevederea de trotuare cu pantă corespunzătoare, amenajarea spațiului adiacent cu asigurarea posibilității de evacuare a apelor pluviale;
- Montarea becurilor economice în locul celor cu incandescență;
- Pentru evitarea creșterii umidității interioare și asigurarea calității aerului interior tâmplăria va fi prevăzută cu fante higroreglabile;
- Se vor monta dispozitive de închidere automată a ușilor de intrare.

Pentru aceste lucrări sunt necesare fonduri separate, dar neefectuarea acestor lucrări va afecta performanța energetică a clădirilor după execuția lucrărilor de reabilitare energetică.

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

Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc este cuprinsa in urmatoarele etape:

- identificare riscurilor in cadrul sedintelor periodice, de catre membrii echipei de proiect.
- identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice , organizationale, resurse umane si cele externe (legislative, politice).
 - evaluare probabilitatilor de aparitie a riscurilor. Dupa identificarea riscurilor se vor caracteriza in functie de probabilitatea de aparitie si impact asupra investiei.
 - identificarea masurilor de reducere sau evitare a riscurilor:

| RISC | MASURI |
|--|---|
| <i>Riscuri tehnice</i> | |
| Modificari ale solutiei tehnice | Asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei a investitiei |
| Intarzierea lucrarilor datorita resurselor defectuase din partea executantului | Prevedere in caietul de sarcini a unor cerinte ce asigura performanta tehnica si financiara a firme contractate si impunerea unor clauze contractuale: penalizari garantii de buna executiei etc. |
| Nerespectarea clauzelor contractuale | Stipularea de garantii de buna executiei si penalitati in contractele comerciale incheiate cu societatile contractante. |
| <i>Riscuri organizatorice</i> | |
| Neasumarea unor sarcini si responsabilitati in cadrul consiliului local | Stabilire responsabilitatilor echipei de proiect de catre reprezentatul legal |
| Neasumarea unor sarcini si responsabilitati in cadrul echipei de proiect | Stabilirea responsabilitatilor membrilor echipei prin realizarea unor fise de post. Numirea persoanelor cu experienta si motivarea personalului din echipa. |
| <i>Riscuri financiare si economice</i> | |
| Capacitatea insuficienta de finantare la timp a investitiei | Alocarea si rezervarea bugetului integral necesar realizarii proiectului |
| Cresterea inflatiei | Realizarea devizului in functie de preturile existente pe piata. |
| <i>Riscuri externe</i> | |
| Conditii de clima si temperatura nefavorabila | Planificarea corespunzatoare a lucrarilor. Alegerea unor solutii de executie care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice |

| | |
|--------------------|--|
| Schimbari politice | Proiectul devine obligatie contractuala din momentul semnarii contractului, nerespectarea acestuia este sanctionata conform legii. |
|--------------------|--|

Pentru aceasta investitie nu au fost identificate riscuri majore care ar putera interfera cu realizarea obiectivului. Planificarea corecta a etapelor proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

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

Imobilul din B-dul Regele Carol I, nr.70, nu se afla in Lista Monumentelor istorice dar este amplasat in situl „Ansamblul urban B-dul Castanilor (azi B-dul Regele Carol I)”.

Lucrarile de interventie se pot realiza numai in baza avizului ministerului Culturii cu urmatoarele conditii:

- Se vor mentine si reface elementele decorative existente (ancadramente, cornisa, etc.)
- Sunt interzise imitatiile de materiale ca: piatra falsa, caramida falsa, lemn fals, folosirea in exterior a unor materiale fabricate pentru interior si materiale de constructii precare
- Sunt interzise materialele stralucitoare, culorile vii, stridente;
- Se va mentine forma si dimensiunea golurilor existente vizibile in spatiul public.

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

In urma implementarii masurilor de eficientizare energetica si de modernizare a cladirii, conform variantei 1 avea urmatorii indicatori energetici :

Corp C1

Tabel indicatori

| Rezultate | Valoare la începutul implementării proiectului | Valoare la finalul implementării proiectului | Reducere | Procent |
|---|--|--|----------|---------|
| Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an) | 43.51 | 21.74 | 21.77 | 50.03 |
| Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an) | 139.03 | 91.23 | 47.80 | 34.38 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an) | 139.03 | 54.41 | 84.61 | 60.86 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an) | 0.00 | 36.81 | | |
| Nivelul estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an) | 22.98 | 13.92 | 9.06 | 39.43 |

Corp C12

Tabel indicatori

| Rezultate | Valoare la începutul implementării proiectului | Valoare la finalul implementării proiectului | Reducere | Procent |
|---|--|--|----------|---------|
| Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an) | 142.85 | 31.99 | 110.86 | 77.61 |
| Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an) | 241.55 | 108.94 | 132.61 | 54.90 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an) | 241.55 | 96.95 | 144.61 | 59.87 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an) | 0.00 | 12.00 | | |
| Nivelul estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an) | 39.08 | 12.36 | 26.72 | 68.37 |

Corp C16

Tabel indicatori

| Rezultate | Valoare la începutul implementării proiectului | Valoare la finalul implementării proiectului | Reducere | Procent |
|---|--|--|----------|---------|
| Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an) | 212.91 | 36.84 | 176.07 | 82.70 |
| Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an) | 318.76 | 109.82 | 208.94 | 65.55 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an) | 318.76 | 99.11 | 219.65 | 68.91 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an) | 0.00 | 10.71 | | |
| Nivelul estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an) | 55.09 | 12.70 | 42.39 | 76.95 |

Corp C18

Tabel indicatori

| Rezultate | Valoare la începutul implementării proiectului | Valoare la finalul implementării proiectului | Reducere | Procent |
|---|--|--|----------|---------|
| Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an) | 263.30 | 74.95 | 188.35 | 71.53 |
| Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an) | 349.82 | 128.37 | 221.45 | 63.30 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an) | 349.82 | 115.07 | 234.75 | 67.11 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an) | 0.00 | 13.30 | | |
| Nivelul estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an) | 68.30 | 23.03 | 45.27 | 66.28 |

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

a) Necesarul de utilitati rezultate – CORP C1:

- Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire:
21.74 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala:

91.23 kWh/m² an

- Consumul de energie primara totala utilizand surse conventionale:
54.41 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse regenerabile:
36.81 kWh/m² an
- Nivelul estimate al gazelor cu efect de sera:
13.92 kgCO₂ / m² an

b) Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati – CORP C1:

- Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire:
43.51 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala:
139.03 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse conventionale:
139.03 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse regenerabile:
0.0 kWh/m² an
- Nivelul estimate al gazelor cu efect de sera:
22.98 kgCO₂ / m² an

c) Necesarul de utilitati rezultate – CORP C12:

- Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire:
31.99 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala:
108.94 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse conventionale:
96.95 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse regenerabile:
12.00 kWh/m² an
- Nivelul estimate al gazelor cu efect de sera:
12.36 kgCO₂ / m² an

d) Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati – CORP C12:

- Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire:
142.85 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala:
241.55 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse conventionale:
241.55 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse regenerabile:
0.0 kWh/m² an
- Nivelul estimate al gazelor cu efect de sera:
39.08 kgCO₂ / m² an

e) Necesarul de utilitati rezultate – CORP C16:

- Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire:
36.84 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala:
109.82 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse conventionale:
99.11 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse regenerabile:
10.71 kWh/m² an
- Nivelul estimate al gazelor cu efect de sera:
12.70 kgCO₂ / m² an

f) Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati – CORP C16:

- Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire:
212.91 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala:
318.76 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse conventionale:
318.76 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse regenerabile:
0.0 kWh/m² an
- Nivelul estimate al gazelor cu efect de sera:
55.09 kgCO₂ / m² an

g) Necesarul de utilitati rezultate – CORP C18:

- Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire:
74.95 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala:
128.37 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse conventionale:
115.07 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse regenerabile:
13.30 kWh/m² an
- Nivelul estimate al gazelor cu efect de sera:
23.03 kgCO₂ / m² an

h) Estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati – CORP C18:

- Consumul anual specific de energie finala pentru incalzire:
263.30 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala:
349.82 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse conventionale:
349.82 kWh/m² an
- Consumul de energie primara totala utilizand surse regenerabile:
0.0 kWh/m² an

- Nivelul estimate al gazelor cu efect de sera:

68.30 kgCO₂ / m² an

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

Prezenta documentatie s-a realizare cu scopul de a fi depusa pentru accesare de fonduri de finantare nerambursabile.

Durata de realizare a investitie este de **18 luni**. In procesul de stabilirea a graficului de executie a proiectului s-a luat in considerare o perioada de evaluare a proiectului si semnarea contractului de finantare.

| F6 - GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| NR. CRT. | DENUMIRE LUCRARI | DURATA = 18 LUNI | | | | | | | | |
| | | 2 luni | 2 luni | 2 luni | 2 luni | 2 luni | 2 luni | 2 luni | 2 luni | 2 luni |
| I | „RENOVAREA ENERGETICA A LICEULUI „VOIEVODUL MIRCEA” DIN TARGOVISTE, JUDETUL DAMBOVITA” CORPURILE C1, C12, C16, C18 | | | | | | | | | |
| 1 | Organizarea de șantier | | | | | | | | | |
| 2 | Desfacere finisajelor existente | | | | | | | | | |
| 3 | Desfacere tamplarie interioara si exterioara si montarea tamplariei noi | | | | | | | | | |
| 4 | Lucrari de termoizolatie | | | | | | | | | |
| 5 | Refacere invelitoare | | | | | | | | | |
| 6 | lucrari de rezistenta | | | | | | | | | |
| 7 | Lucrari de hidroizolare si refacerea troturelor perimetrare | | | | | | | | | |
| 8 | Inlocuirea sistemului de colectarea al apelor pluviale | | | | | | | | | |
| 9 | Lucrari de instalatii | | | | | | | | | |
| 10 | Refacerea finisajelor interioare | | | | | | | | | |
| 11 | Probe tehnice | | | | | | | | | |
| 12 | Punere in functiune a echipamentelor | | | | | | | | | |

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

DEVIZ GENERAL SCENARIU 1

| 1 | 2 | Valoare (fara TVA) | TVA 19% | Valoare cu TVA |
|--|--|---------------------------|------------------|-------------------|
| | | lei | lei | lei |
| 3 | 4 | 5 | | |
| CAPITOLUL 1. | | | | |
| Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului | | | | |
| 1.1 | Obtinerea terenului | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor (devieri retele de utilitati din amplasament) | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | TOTAL CAPITOLUL 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| CAPITOLUL 2. | | | | |
| Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii | | | | |
| | TOTAL CAPITOLUL 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| CAPITOLUL 3. | | | | |
| Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica | | | | |
| 3.1 | Studii | 12,840.00 | 2,439.60 | 15,279.60 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 12,840.00 | 2,439.60 | 15,279.60 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3.1.3. Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.2 | Documentatii -suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii | 1,013.77 | 135.61 | 1,149.38 |
| | Expertizare tehnica a constructiilor existente, a structurilor si/sau, dupa caz, a proiectelor tehnice, inclusiv intocmirea de catre expertul tehnic a raportului de expertiza tehnica, in conformitate cu prevederile art. 14 al. 2 | | | |
| 3.3 | | 30,480.00 | 5,791.20 | 36,271.20 |
| 3.4 | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor | 20,400.00 | 3,876.00 | 24,276.00 |
| 3.5 | Proiectare | 289,147.66 | 54,938.06 | 344,085.71 |
| | 3.5.1. tema de proiectare | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3.5.2. studiu de fezabilitate | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3.5.3. studiu de fezabilitat/documentatie de avizare a lucrarilor de interventie si deviz general (faza unica, P.F.U. | 104,040.00 | 19,767.60 | 123,807.60 |
| | 3.5.4. documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor | 2,000.00 | 380.00 | 2,380.00 |
| | 3.5.5. verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 15,000.00 | 2,850.00 | 17,850.00 |

| | | | | |
|---|---|------------------------|------------------------|-------------------|
| | 3.5.6. proiect tehnic si detalii de executie | 168,107.6 6 | 31,940.4 6 | 200,048.11 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achizitie | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.7 | Consultanta | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3.7.1. managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3.7.2. auditul financiar | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.8 | Asistenta tehnica | 181,230.7 4 | 34,433.8 4 | 215,664.58 |
| | 3.8.1. asistenta tehnica din partea proiectantului | 68,993.18 | 13,108.7 0 | 82,101.89 |
| | 3.8.1.1.pe perioada de executie a lucrarilor | 48,295.23 | 9,176.09 | 57,471.32 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii | 20,697.95 | 3,932.61 | 24,630.57 |
| | 3.8.2. dirigentie de santier, asigurata de personal tehnic de specialitate, autorizat | 112,237.5 6 | 21,325.1 4 | 133,562.70 |
| | TOTAL CAPITOLUL 3 | 535,112.1 8 | 101,614. 30 | 636,726.48 |
| CAPITOLUL 4 | | | | |
| Cheltuieli pentru investitia de baza | | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii, | 9,597,006 .94 | 1,823,43 1.32 | 11,420,438. 26 |
| | din care : | | | |
| | STATII INCARCARE MASINI ELECTRICE | 72,000.00 | 13,680.0 0 | 85,680.00 |
| | INSTALATII DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU, IDSAI | 269,841.7 4 | 51,269.9 3 | 321,111.67 |
| | OBIECT 1 C1 | 120,122.6 8 | 22,823.3 1 | 142,945.99 |
| | OBIECT 2 C12 | 35,202.32 | 6,688.44 | 41,890.76 |
| | OBIECT 3 C16 | 46,860.09 | 8,903.42 | 55,763.50 |
| | OBIEC T 4 C18 | 67,656.65 | 12,854.7 6 | 80,511.41 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 297,663.3 8 | 56,556.0 4 | 354,219.42 |
| | din care: | | | |
| 4.2.1. | STATII INCARCARE MASINI ELECTRICE | 19,500.00 | 3,705.00 | 23,205.00 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 2,182,879 .17 | 414,747. 04 | 2,597,626.2 1 |
| | din care: | | | |
| | STATII INCARCARE MASINI ELECTRICE | 277,500.0 0 | 52,725.0 0 | 330,225.00 |
| | CENTRALE TERMICE, | 822,900.0 0 | 156,351. 00 | 979,251.00 |
| | OBIECT 1 C1 | 470,400.0 0 | 89,376.0 0 | 559,776.00 |
| | OBIECT 2 C12 | 97,000.00 | 18,430.0 0 | 115,430.00 |
| | OBIECT 3 C16 | 97,000.00 | 18,430.0 0 | 115,430.00 |
| | OBIECT 4 C18 | 158,500.0 0 | 30,115.0 0 | 188,615.00 |
| | INSTALATII DETECTIE, SEMNALIZARE SI AVERTIZARE INCENDIU, IDSAI | 62,560.00 | 11,886.4 0 | 74,446.40 |
| | OBIECT 1 C1 | 18,280.00 | 3,473.20 | 21,753.20 |
| | OBIECT 2 C12 | 8,760.00 | 1,664.40 | 10,424.40 |
| | OBIECT 3 C16 | 12,760.00 | 2,424.40 | 15,184.40 |

| | | OBIECT 4 | C18 | | | |
|---|---|----------|-----|------------------|-----------------|--------------------|
| | | | | 22,760.00 | 4,324.40 | 27,084.40 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.5 | Dotari | | | 4,500.00 | 855.00 | 5,355.00 |
| 4.6 | Active necorporale | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | 12,082,04 | 2,295,58 | 14,377,638. |
| | | | | 9.49 | 9.40 | 89 |
| CAPITOLUL 5. | | | | | | |
| Alte cheltuieli | | | | | | |
| 5.1 | Organizare de santier. | | | 100,446.7 | 18,799.8 | 119,246.58 |
| | | | | 0 | 7 | |
| | 5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | | | 98,946.70 | 18,799.87 | 117,746.58 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului | | | 1,500.00 | 0.00 | 1,500.00 |
| 5.2. | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | | | 109,929.7 | 0.00 | 109,929.79 |
| | | | | 9 | | |
| | 5.2.1.comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 5.2.2. cota aferenta Inspectoratului de Stat in Constructii, calculata potrivit prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii, republicata | | | 49,968.09 | 0.00 | 49,968.09 |
| | 5.2.3. cota aferenta Inspectoratului de Stat in Constructii, calculata potrivit prevederilor Legii nr.50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata cu modificarile si completarile ulterioare. | | | 9,993.62 | 0.00 | 9,993.62 |
| | 5.2.4. cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC, in aplicarea prevederilor Legii nr.215/1997 privind Casa Sociala a Constructorilor. | | | 49,968.09 | 0.00 | 49,968.09 |
| | 5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5.3. | Cheltuieli diverse si neprevazute | | | 1,305,447 | 248,035. | 1,553,482.5 |
| | | | | .48 | 02 | 0 |
| 5.4. | Cheltuieli pentru informare si publicitate | | | 10,000.00 | 1,900.00 | 11,900.00 |
| | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | 1,525,823 | 268,734. | 1,794,558.8 |
| | | | | .97 | 89 | 6 |
| CAPITOLUL 6. | | | | | | |
| Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste | | | | | | |
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6.2. | Probe tehnologice si teste | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | | 14,142,98 | 2,665,93 | 16,808,924. |
| | | | | 5.63 | 8.60 | 23 |
| | TOTAL GENERAL: | | | 9,993,617 | 1,898,78 | 11,892,404. |
| | din care : C + M | | | .02 | 7.23 | 25 |

DEVIZ GENERAL SCENARIU 2

| | Valoare (fara TVA) | TVA 19% | Valoare cu TVA |
|--|--------------------------|------------|-------------------|
| | | | |

| | | lei | lei | lei |
|--|--|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| CAPITOLUL 1. | | | | |
| Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului | | | | |
| 1.1 | Obtinerea terenului | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.2 | Amenajarea terenului | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.3 | Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1.4 | Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor (devieri retele de utilitati din amplasament) | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | TOTAL CAPITOLUL 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| CAPITOLUL 2. | | | | |
| Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii | | | | |
| | TOTAL CAPITOLUL 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| CAPITOLUL 3. | | | | |
| Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica | | | | |
| 3.1 | Studii | 12,840.00 | 2,439.60 | 15,279.60 |
| | 3.1.1. Studii de teren | 12,840.00 | 2,439.60 | 15,279.60 |
| | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3.1.3. Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.2 | Documentatii -suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii | 31,567.39 | 19.00 | 31,586.39 |
| 3.3 | Expertizare tehnica a constructiilor existente, a structurilor si/sau, dupa caz, a proiectelor tehnice, inclusiv intocmirea de catre expertul tehnic a raportului de expertiza tehnica, in conformitate cu prevederile art. 14 al. 2 | 30,480.00 | 5,791.20 | 36,271.20 |
| 3.4 | Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor | 20,400.00 | 3,876.00 | 24,276.00 |
| 3.5 | Proiectare | 197,416.93 | 37,509.22 | 234,926.15 |
| | 3.5.1. tema de proiectare | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3.5.2. studiu de fezabilitate | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3.5.3. studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventie si deviz general (faza unica, P.F.U. | 104,040.00 | 19,767.60 | 123,807.60 |
| | 3.5.4. documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3.5.5. verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 3.5.6. proiect tehnic si detalii de executie | 93,376.93 | 17,741.62 | 111,118.55 |
| 3.6 | Organizarea procedurilor de achizitie | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3.7 | Consultanta | 31,125.64 | 5,913.87 | 37,039.52 |
| | 3.7.1. managementul de proiect pentru obiectivul de investitii | 15,562.82 | 2,956.94 | 18,519.76 |
| | 3.7.2. auditul financiar | 15,562.82 | 2,956.94 | 18,519.76 |
| 3.8 | Asistenta tehnica | 181,688.47 | 34,520.81 | 216,209.27 |
| | 3.8.1. asistenta tehnica din partea proiectantului | 46,688.47 | 8,870.81 | 55,559.27 |

| | | | | |
|---|---|--------------------------|------------------------|---------------------|
| | 3.8.1.1.pe perioada de executie a lucrarilor | 32,681.93 | 6,209.57 | 38,891.49 |
| | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii | 14,006.54 | 2,661.24 | 16,667.78 |
| | 3.8.2. dirigentie de santier, asigurata de personal tehnic de specialitate, autorizat | 135,000.00 | 25,650.00 | 160,650.00 |
| | TOTAL CAPITOLUL 3 | 505,518.43 | 90,069.70 | 595,588.13 |
| CAPITOLUL 4 | | | | |
| Cheltuieli pentru investitia de baza | | | | |
| 4.1 | Constructii si instalatii, | 2,918,157.0 2 | 554,449.8 3 | 3,472,606.85 |
| 4.2 | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.3 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 194,407.40 | 36,937.41 | 231,344.81 |
| 4.4 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.5 | Dotari | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4.6 | Active necorporale | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | TOTAL CAPITOLUL 4 | 3,112,564.4 2 | 591,387.2 4 | 3,703,951.66 |
| CAPITOLUL 5. | | | | |
| Alte cheltuieli | | | | |
| 5.1 | Organizare de santier. | 72,953.93 | 13,861.25 | 86,815.17 |
| | 5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier | 72,953.93 | 13,861.25 | 86,815.17 |
| | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5.2 | Comisioane, cote, taxe, costul creditului | 32,902.22 | 0.00 | 32,902.22 |
| | 5.2.1.comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | 5.2.2. cota aferenta Inspectoratului de Stat in Constructii, calculata potrivit prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii, republicata | 14,955.55 | 0.00 | 14,955.55 |
| | 5.2.3. cota aferenta Inspectoratului de Stat in Constructii, calculata potrivit prevederilor Legii nr.50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata cu modificarile si completarile ulterioare. | 2,991.11 | 0.00 | 2,991.11 |
| | 5.2.4. cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC, in aplicarea prevederilor Legii nr.215/1997 privind Casa Sociala a Constructorilor. | 14,955.55 | 0.00 | 14,955.55 |
| | 5.2.5. taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5.3 | Cheltuieli diverse si neprevazute | 698,333.96 | 132,683.4 5 | 831,017.42 |
| 5.4 | Cheltuieli pentru informare si publicitate | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | TOTAL CAPITOLUL 5 | 804,190.11 | 146,544.7 0 | 950,734.81 |
| CAPITOLUL 6. | | | | |

| Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|
| 6.1 | Pregatirea personalului de exploatare | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6.2 | Probe tehnologice si teste | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL CAPITOLUL 6 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| TOTAL GENERAL: | | 4,422,272.9 6 | 828,001.6 4 | 5,250,274.60 |
| din care : C + M | | 2,991,110.9 5 | 568,311.0 8 | 3,559,422.03 |

La baza estimarii cheltuielilor necesare realizarii lucrarilor prevazute au stat devizele pe obiect, evaluarile cantitatilor de lucrari si a preturilor unitare precum si estimarile pe baza de deviz financiar a cotelor cheltuielilor aferente implementarii proiectului.

Devizul pe obiect stabileste valoarea estimativa a obiectului din cadrul proiectului de investitii.

Devizul general a fost elaborat in conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

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

Categoriile principale de costuri de operare sunt: costurile privind consumul de utilitati, cheltuieli cu personalul de intretinere si operare. Costurile de operare estimate sunt detaliate in cadrul analizei financiare si economice

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

“Egalitatea de șanse” este conceptul conform căruia toate ființele umane sunt libere să-si dezvolte capacitățile personale și să aleagă fără limitări impuse de roluri stricte.

Conceptul are la baza asigurarea participării depline a fiecărei persoane la viața economică și socială, fără deosebire de origine etnică, sex, religie, vârstă sau dizabilități.

Dreptul la egalitate de șanse este un drept fundamental în cadrul Uniunii Europene.

Valorificarea diversității culturale, etnice și a diferențelor de gen, de vârstă sunt premise pentru dezvoltarea societății și asigură un cadru în care relațiile sociale au la bază valori precum toleranța și egalitatea.

O serie de acte normative la nivelul Uniunii Europene pentru implementarea principiului egalității de șanse pe piața muncii au fost emise de-a lungul timpului. Ariile în care se aplică principalul document care reglementează punerea în aplicare a principiului egalității sunt:

- accesul la încadrarea în muncă
- promovarea și formarea profesională
- condițiile de muncă
- securitate socială”

În ceea ce privește respectarea principiului privind egalitatea de șanse în cazul atribuirii și derulării contractelor de lucrări și servicii care vor fi încheiate pe durata implementării proiectului în vederea atingerii obiectivelor acestuia, titularul investiției, va respecta legislația în vigoare privind atribuirea contractelor de achiziție publică. Pe parcursul întregului proces de achiziție se vor respecta următoarele principii și reguli: nediscriminarea, tratamentul egal, recunoașterea reciprocă, transparența, proporționalitatea, eficiența utilizării fondurilor publice, asumarea răspunderii, evitarea conflictului de interese, neretroactivitatea contractului. Nediscriminarea și tratamentul va consta în asigurarea condițiilor de manifestare a concurenței reale, prin stabilirea și aplicarea, oricând pe parcursul procedurii de atribuire, de reguli, cerințe și criterii identice pentru toți operatorii economici, inclusiv prin protejarea informațiilor confidențiale atunci când este cazul, pentru ca oricare dintre aceștia, indiferent de naționalitate, să poată participa la procedura de atribuire și să beneficieze de șanse egale de a deveni contractanți.

În vederea satisfacerii acestor principii, titularul investiției se va asigura că procesele de atribuire și cerințele contractuale nu duc la impunerea unor restricții nejustificate față de potențialii furnizori, respectiv contractori. Astfel, selecția candidaților/ofertanților se va face pe bază de criterii obiective, cu luarea în considerare doar a acelor certificări permise de legislație.

Principiul egalității de șanse va fi respectat și în cazul implementării contractelor de lucrări/servicii care vor fi încheiate în vederea realizării obiectivelor proiectului propus spre finanțare. Se va asigura egalitatea de șanse și de tratament între angajați, femei și bărbați, în cadrul relațiilor de muncă de orice fel, inclusiv prin introducerea de dispoziții pentru interzicerea discriminărilor bazate pe criterii de sex, apartenență la grupuri minoritare, rasă, religie, dizabilități etc, reglementările privind egalitatea de șanse fiind respectate și în momentul de față în cadrul titularului investiției.

Principiul egalității de șanse și nediscriminării va fi respectat și în selecția personalului nou angajat. Selecția personalului se va face pe criteriul competenței fără a exista discriminări în funcție de vârstă, sex, etnie, apartenență etnică și religioasă.

Renovarea energetică a liceului „Voievodul Mircea” din Targoviste, județul Dambovită” corpurile C1, C12, C16, C18, va avea un impact major în privința consumului de energie și costurile aferente funcționării.

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

Pentru realizarea investiției se va contracta o firmă specializată în domeniul pe baza procedurii de achiziție. Prin urmare putem spune că proiectul de față nu creează locuri de muncă în faza de execuție, întrucât activitățile de execuție a lucrărilor de construcții nu se vor realiza în regie proprie. Realizarea investiției nu va crea locuri de muncă în faza de operare față de cele existente.

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

Nu există impact semnificativ, investiția fiind realizată pe un imobil existent.

In timpul executarii lucrarilor,deeurile rezultate vor consta in resturi materiale si ambalaje pentru ridicarea carora beneficiarul va incheia un contract de prestari servicii cu prestatorul local.

Colectarea si depozitarea deseurilor rezultate din lucrari se va depune la groapa ecologica de catre beneficiar.

La finalizarea lucrarilor spatiile verzi afectate se vor reface corespunzator fiind aduse la starea initiala.

In cadrul proiectului vor fi prevazute solutii tehnologice de realizare a lucrarilor care au in vedere reducerea impactului negativ asupra mediului.

Evaluarea impactului negativ asupra mediului inconjurator trebuie analizat in acord cu regulile si normele impuse in Romania, armonizarea cu normele si recomandarile europene referitoare la protectia mediului atat pentru mentenanta cat si pentru cele de retehnologizare.

La realizarea investitiei nu se folosesc materiale cu impact semnificativ asupra mediului.

Se vor obtine de la autoritatile abilitatea limitele orare pentru desfasurarea lucrarilor de constructie.

- Protectia apei-nu e cazul
- Protectia aerului -Tehnologia specifica executiei retelelor electrice supterane nu conduce la poluarea aerului decat in masura in care praful rezultat din sapturi reduce pe moment calitatea acestuia.Pe tot parcursul derularii lucrarilor se vor lua masuri de reducere a prafului atat prin udare cat si prin manipulare cu grija a utilajelor folosite.Instalatiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru aer ,in timpul exploatarii neexistand nici o forma de emisie.
- Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor - surse de zgomot si vibratii sunt date de utilajele necesare executarii lucrarilor de sapatura ale fundatiilor.Deoarece acestea trebuie sa fie omologate ,se considera ca zgomotele si vibratiile se incadreaza in limitele admisibile prevazute de STAS 10009/1988-50dB(A)

Pentru reducerea zgomotului si vibratiilor se vor lua urmatoarele masuri:

- deplasarea mijloacelor de transport pe drumurile sa se faca cu maxim 30km/h.
- asigurarea in permanenta a unei bune intretineri a utilajelor si mijloacelor de transport pentru a evita depasirea limitei maxime admise.
- efectuarea regulata a reviziilor tehnice la mijloacelor auto si la utilaje pentru ca emisiile sa se incadreaza in prevederile NRTA 4/1998.

Prin respectarea normelor si tehnologiilor de executie si a materialelor din proiect,atat in timpul executiei cat si dupa exploatare nu vor fi surse de poluare pentru sol si subsol. Posibila sursa de poluare locala a solului ar fi eventualele defectiuni tehnice ale utilajelor.

Alimentarea utilajelor si gresarea lor se va face in locuri special amenajate luandu-se toate masurile de protectie.

Pe durata lucrarilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol si nici ingropa desurile menajere(sau alte tipuri de deseuri-anvelope uzate, filtre de ulei,lavete,recipienti pentru vopsele, etc). Deseurile se vor selecta pe categorii(hartie,plastice,metale,etc) in recipienti sau containere destinate colectarii acestora.

- Protectia ecosistemelor terestre - nu este cazul
- Gospodarirea deseurilor - deseurile vor fi colectate si sortate pe categorii

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

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Prezenta analiza cost beneficiu a fost realizata pe baza indicatiilor prevazute in urmatoarele documente suport:

- Regulamentul nr. 1083/2006 (Council Regulation no. 1083/2006)
- "Ghidul pentru Analiza cost-beneficiu a proiectelor de investitii - instrument de analiza economica pentru Politica de Coeziune 2014-2020" (versiunea decembrie 2016) de pe site-ul oficial al CE
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf
- HG nr.907/2016 intrata in vigoare incepand cu data de 27 februarie 2017, privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii.

Intervalele de referinta pe sector (numarul de ani pentru care sunt furnizate previziuni an analiza cost beneficiu), conform practicilor acceptate la nivel international si recomandate de Comisia Europeana sunt urmatoarele:

| Perioade de referinta | |
|------------------------|-----------------------|
| Sector | Interval de referinta |
| Energie | 15 – 25 |
| Mediu | 30 |
| Cai ferate | 30 |
| Porturi si aeroporturi | 25 |
| Drumuri | 25 – 30 |
| Industrie | 10 |
| Alte servicii | 15 |

Perioada de referinta aferenta analizei cost beneficiu aleasa in conformitate cu recomandarile Comisiei Europene este de 15 ani.

Astfel, pentru prezentul proiect, anul de bază se consideră a fi anul 2023 iar perioada de referință se întinde între anii 2024 – 2038 și include perioada de implementare a proiectului (12 luni) și perioada efectivă de funcționare până în anul 2038.

Scenariul de referinta il reprezinta varianta „fara proiect”, respectiv pastrarea infrastructurii existente si continuarea activitatilor in conditiile actuale, fara investitii majore. Din punct de vedere al analizei financiare, scenariul „Fără proiect” nu presupune cheltuieli pentru realizarea investiției si continuarea activității in conditiile actuale.

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

Produsul Intern Brut (PIB) reprezintă un indicator macroeconomic care exprima puterea economică a unui județ, regiune sau țară.

PIB-ul pe cap de locuitor la nivelul UE-28 în 2018 a fost de 30.9 mii EUR, fiind pentru al patrulea an consecutiv peste valoarea maximă atinsă în 2008 (26,2 mii EUR), înainte să se resimtă efectele crizei financiare și economice globale. Poziția relativă a țărilor individuale poate fi exprimată printr-o comparație cu media UE-28, care este stabilită la 100.

Dintre statele membre ale UE, cea mai ridicată valoare s-a înregistrat în Luxemburg, unde PIB-ul pe cap de locuitor era de 2.5 ori mai mare față de media UE-28 în 2018 (fapt explicat parțial de numărul mare de lucrători transfrontalieri proveniți din Belgia, din Franța și din Germania). La polul opus, în Bulgaria, PIB-ul pe cap de locuitor s-a situat la sub jumătate din media UE-28.

La nivelul UE28 România s-a clasat în anul 2018 pe penultimul loc în ceea ce privește PIB pe cap de locuitor, cu o valoare de 64% din media UE28.

Rata de creștere a PIB va fi determinată de cererea internă, investițiile din sectorul privat și, mai ales, din domeniul infrastructurii, datorită atât investițiilor străine, cât și gradului de absorbție a fondurilor structurale oferite de Uniunea Europeană.

Premisele care stau la baza prognozei indicatorilor macro-economiци pe termen mediu și lung:

- Anii de referință pentru previziuni se bazează în mare parte pe seria de date disponibile pentru anii 2008 – 2021;
- Previziunile socio-economice iau în considerare prognozele oficiale emise de către Comisia Națională de Prognoza: „Proiecția principalilor indicatori macroeconomici 2022-2026”, ediția din octombrie 2022;

Din punct de vedere al teritorialității, între regiunile de dezvoltare din România există diferențe semnificative în ceea ce privește densitatea activităților economice. Regiunea București-Ilfov reprezintă o excepție semnificativă, cu o medie a densității activităților economice de aproximativ 2.5. Patru regiuni – Nord – sunt grupate în jurul densității medii a activităților economice (de aproximativ 12 %). Totuși, trei regiuni – Nord-Est, Sud Muntenia și Sud-Vest Oltenia – au o densitate a activităților economice semnificativ sub medie (62%-70% din medie). Densitatea IMM-urilor înregistrate în zonele rurale este de 9.64 IMM-uri la 1000 de locuitori, mult mai mică decât media națională, iar sectorul primar înregistrează o pondere redusă de IMM-urilor din numărul total înregistrat la nivel național (doar 3.41%).

A. Creșterea PIB

Previziunea la nivel național a ratei de creștere PIB are la baza prognozele oficiale emise de către Comisia Națională de Prognoza pentru perioada 2022 – 2026.

Ratele de creștere a PIB-ului prezentate în aceste documente au fost folosite ca date pentru analiza financiară și economică și sunt detaliate pentru anii de referință din tabelul următor:

Rata reala de crestere a PIB 2010-2040

| An | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Crestere reala PIB % (valori inregistrate) | -1.1 | 2.3 | 0.6 | 3.4 | 2.8 | 3.9 | 4.8 | 7.0 | 4.1 |
| An | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 - 2040 |
| Crestere reala PIB % (valori estimate 2021-2050) | 4.1 | -3.7 | 5.9 | 4.6 | 2.8 | 4.8 | 5.0 | 4.5 | 3.5 |

Sursa: Comisia Nationala de Prognoza, estimari Consultant

Pentru perioada de dupa anul 2026 si pentru toti anii ramasi ai analizei, previziunile vor lua in considerare o medie stabila de 3.5% pe an.

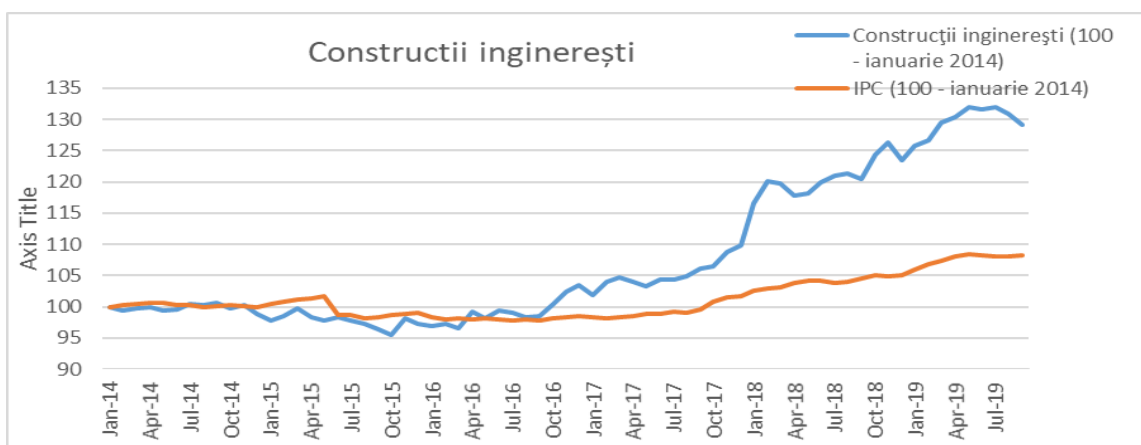
B. Dinamica Inflatiei

Dupa anul 2008 Romania a cunoscut un usor proces de dezinflatie, ritmul de crestere a preturilor de consum reducandu-se de la 7.85% in 2008 la 5.79% in 2011, 3.33% in 2012 si 1.07% in 2014.

Anul 2015 atesta intrarea ratei anuale a inflatiei in teritoriu negativ sub impactul extinderii, incepand cu 1 iunie 2015, a aplicarii cotei reduce de TVA la toate alimentele si serviciile de alimentatie publica. In aceeasi perioada cresterea economica s-a accelerat ca urmare a unui avans consistent al consumului final si a dinamicii pozitive a investitiilor, inclusiv pe fondul revitalizarii procesului de creditare.

In ultima perioada, costurile de constructii in Romania au inregistrat o crestere accentuata incepand cu anul 2016 pana in prezent, dupa o mentinere relativ constanta in perioada 2012- 2015. Aceasta crestere depaseste semnificativ inflatia preturilor de consum din Romania.

Figura de mai jos prezinta comparativ evolutia indicelui de costuri la constructii ingineresti si cea a indicelui preturilor de consum, conform datelor INS, pentru perioada 2014-sept. 2019:



Pe baza acelorasi surse considerate in cazul previziunii PIB, dinamica inflatiei in constructii este urmatoarea:

Evolutia ratei inflatiei in constructii 2016-2040

| An | 2016 | 2017 | 2018 | | 2019 | | | |
|--|------|------|-------|------|------|------|------|-----------|
| Rata inflatiei in constructii % (valori inregistrate) | 1.50 | 7.00 | 14.19 | | 8.4 | | | |
| An | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027-2040 |
| Rata inflatiei % (valori estimate 2021-2050) | 1.1 | 12.1 | 20.2 | 10.3 | 4.6 | 3.3 | 2.7 | 2.5 |

Sursa: Comisia Nationala de Prognoza, estimari Consultant

Pentru perioada de dupa anul 2026 si pentru toti anii ramasi ai analizei, previziunile vor lua in considerare o medie stabila de 2.5% pe an.

C. Cursul de schimb valutar

Pe baza acelorasi surse ca in cazul previziunii PIB, dinamica privind cursul de schimb valutar este urmatoarea:

| An | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|
| Rata de schimb RON/EURO (valori inregistrate) | 3.68 | 4.24 | 4.21 | 4.24 | 4.46 | 4.42 | 4.44 | 4.45 | 4.49 |
| An | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 - 2051 | |
| Rata de schimb RON/EURO (valori estimate 2019-2051) | 4.57 | 4.65 | 4.62 | 4.84 | 4.95 | 4.94 | 4.94 | 4.94 | |

Sursa: Comisia Nationala de Prognoza, estimari Consultant

Pentru perioada urmatoare anului 2026 si pentru restul anilor analizei, prognozele vor lua in considerare un curs valutar stabil de 4.94 RON/Euro.

D. Rata somajului

Evolutia pietei muncii va fi puternic influentata de dinamica populatiei totale, populatiei ocupate si de numarul de angajati.

Productivitatea muncii se va imbunatati datorita unei cresteri mai rapide a PIB legata de cresterea ocuparii fortei de munca. Ca un rezultat al crizei, rata ocuparii fortei de munca a scazut cu 1,6% in perioada 2008-2012.

Somajul a ramas la un nivel relativ scazut pe perioada recesiunii, crescand de la 4.4% in 2008, la 7% in 2010, inainte de a scadea la 5.2% in 2011 si 5.0% in 2015. Totusi, aceasta reflecta o tendinta a persoanelor fara un loc de munca pe o perioada lunga de timp de a intra in inactivitate odata cu incetarea ajutorului de somaj. In jur de 30% din populatia cu varste cuprinse intre 20-64 ani este inactiva din punct de vedere economic.

Pe baza acelorasi surse ca in cazul cresterii PIB, sunt prezentate in tabelul urmatoare dinamica si prognozele ratelor somajului:

| Rate somaj (%) | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 si peste |
|---------------------------|------|------|------|------|------|---------------|
| Rate somaj, Romania | 3.0% | 2.9% | 2.7% | 2.6% | 2.4% | 2.3% |
| Rate somaj, jud Dambovita | 2.8% | 2.7% | 2.5% | 2.4% | 2.3% | 2.2% |

Sursa: Comisia Nationala de Prognoza, estimari Consultant

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Metodologia generala pentru realizarea ACB

Analiza cost-beneficiu este intocmita in conformitate cu prevederile urmatoarelor documente:

- "Ghidul pentru Analiza cost-beneficiu a proiectelor de investitii – instrument de analiza economica pentru Politica de Coeziune 2014-2020" (versiunea decembrie 2016) de pe site-ul oficial al CE: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf
- "Regulamentul delegat de catre Comisie (EU) nr. 480/2014 care suplimenteaza regulamentul UE Nr. 1303/2013 al Parlamentului si Consiliului European ce contine prevederi comune privind Fondul European de Dezvoltare Regionala, Fondul Social European, Fondul de Coeziune, Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurala si Fondul European Maritim si pentru Pescuit si care cuprinde prevederile generale ale Fondului European de Dezvoltare Regionala, Fondului Social European, Fondului de Coeziune si ale Fondului European Maritim si pentru Pescuit, sectiunea III;
- HG nr.907/2016 intrata in vigoare incepand cu data de 27 februarie 2017, privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii.

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (evaluarea viabilitatii si sustenabilitatii financiare a proiectului pe intreaga perioada de referinta.). Această analiză este dezvoltată, în mod obișnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

Metoda recomandata in aceste documente pentru efectuarea analizei cost-beneficiu este metoda incrementala, atat pentru analiza financiara, cat si pentru cea economica.

Metoda incrementala presupune elaborarea a doua scenarii: "fara proiect" si "cu proiect", fiecare cu propriile seturi de venituri si costuri.

Scenariul "fara proiect" are in vedere starea actuala a infrastructurii. In principiu, scenariul "fara proiect" presupune neimplementarea niciunei investitii importante de genul celei implementate prin acest proiect.

Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 4%. Au fost luate în considerare totalul cheltuielilor din devizul general al investițiilor în lei precum și repartizarea costurilor investiției pe perioada de implementare a proiectului, în conformitate cu graficul prezentat în capitolele anterioare.

Analiza financiara are la baza urmatoarele componente:

- Previziuni relevante pentru proiect;

- Proiectii ale costurilor totale de investitii si reinvestitii si ale costurilor suplimentare conform evaluarii din memoriul tehnic;
- Strategia de contractare si de achizitii potrivit reglementarilor in vigoare;
- Previziuni ale costurilor de operare si intretinere (O&I) pentru asigurarea functionarii si intretinerii corespunzatoare a infrastructurii, conform memoriului tehnic.

Rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar in masura in care sunt completate de cele ale analizei economice.

Analiza economica evalueaza proiectul din punct de vedere al societatii, urmarind estimarea contributiei proiectului la bunastarea economica a regiunii sau a tarii.

In cadrul analizei cost-beneficiu economice se completeaza beneficiile rezultate in cadrul analizei cost-beneficiu financiar, cu alte efecte neutre pentru proiect in sine dar importante pentru societate. Printre aceste efecte amintim: reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, economii de costuri cu combustibilul.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata in preturi constante, pentru anul de baza al analizei 2023, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante 2023.

Astfel, pentru prezentul proiect, anul de bază se consideră a fi anul 2023 iar **perioada de referință** se întinde între anii **2024 – 2038** și include perioada de implementare a proiectului și perioada efectivă de funcționare până în anul 2038.

Valoarea Actualizata Neta (VAN)

Dupa cum o va demonstra matematic si formula de mai jos, VAN indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli, in baza factorului (ratei) de actualizare selectat (k).

$$VAN = \sum CF_t / (1+r)^t + VR / (1+r)^n$$

Unde: CF_t = cash flow-ul generat de proiect in anul "t" – diferenta dintre veniturile si cheltuielile efective

VR = valoarea reziduala a investitiei in ultimul an de analiza

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arata faptul ca veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferente anuale „aduse” in prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – si insumate reprezentand exact valoarea pe care o furnizeaza indicatorul.

Rata Interna de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Altfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): proiecte de mediu, drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa etc. Acceptarea unei RIR financiare negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitive – acelasi concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

Raportul cost-beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, incluzand valoarea investitiei:

Intrucat toti acesti indicatori depind intr-o foarte mare masura de rata de actualizare, se impune prezentarea, in continuare, a unei scurte justificari a valorii alese.

Conceptul de incremental

Atat veniturile cat si cheltuielile vor fi ajustate dupa conceptul incremental – i.e. viabilitatea proiectului nu ar trebui sa ia in considerare veniturile/cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent daca proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiara, impreuna cu analiza economica reprezinta cele mai puternice argumente in favoarea deciziei de investitie. In concluzie, nu ne putem astepta ca un investitor sa „plateasca” pentru rezultatele care ar fi fost obtinute oricum, fara investitia sa.

Ipoteze in cadrul ACB

Parametri specifici:

| Parametru financiar | Comentarii | Scenariul “fara proiect” | Scenariul “cu proiect” |
|---|---|---|--|
| Rata reala de actualizare | | 4% | |
| Orizontul de referinta (2024 – 2038) | | 15 ani | |
| Aria utila a imobilului | | Corp cladire | Suprafata utila a spatiului incalzit (mp) |
| | | C1 | 1,844,332.00 |
| | | C12 | 237,411.00 |
| | | C16 | 178,058.00 |
| | | C18 | 811,990.00 |
| | Amortizare structuri civile - conform recomandarilor Catalogului privind clasificarea și duratele normale de functionare a mijloacelor fixe, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 2.139/2004, cu modificarile ulterioare | 40 ani | |
| | Amortizare instalații & echipamente | 15 ani | |
| Intretinere curenta, reparatii curente si | Costurile de întreținere și reparații (M&R) constau in totalitatea lucrarilor | Sunt luate in considerare costurile curente, estimate la 8% din | La baza calculării costurilor M&R stau noile active realizate prin proiect începând cu anul în care sunt puse în exploatare. |

| Parametru financiar | Comentarii | Scenariul “fara proiect” | Scenariul “cu proiect” | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|--|---|--|-----------------|---------------------|--------------------|----|-------|-------|-------|-----|--------|-------|-------|-----|--------|-------|-------|-----|--------|--------|------|
| capitale | fizice de interventie care au ca scop compensarea partiala a uzurii fizice produsa ca urmare a exploatarei normale sau a actiunii agentilor de mediu, imbunatatirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de gradul de folosire, refacerea sau inlocuirea de elemente sau parti iesite din uz care afecteaza siguranta in exploatare. | valoarea existenta de inventar a imobilului. Pentru ambele scenarii s-a luat in considerare o crestere in termeni reali de 1% p.a. | Pentru toată infrastructura este calculat un program liniar de întreținere conform ghidului ACB: 1% din valoarea lucrarilor civile la care se adauga 2% din valoarea echipamentelor (din investitia propusa). In cazul Scenariului 2, la acest cost se mai adauga 70% din costurile de intretinere existenta (deoarece lucrarile propuse nu acopera reabilitarea tuturor obiectelor). La nivel incremenal, costurile cu întreținerea sunt formate din costurile aferente infrastructurii realizată prin acest proiect. Pentru ambele scenarii se presupune creșterea în termeni reali a costurilor de intretinere, respectiv o creștere reală de 1% pe an. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costuri cu energia | S-au avut in vedere consumurile de energie pentru incalzire, preparare apa calda menajera, iluminat, ventilatie, conform raportului de audit energetic: Consumul de energie primară totală (kWh/m2 an) | C1: 139.03 kWh/mp/an C12/: 241.55 kWh/mp/an C16: 318.76 kWh/mp/an C18: 349.82 kWh/mp/an Total: 968,670.8 kWh/an , 100% utilizând surse convenționale. | Scenariul 1: Consumuri pe cladiri (kWh/mp/an): <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>energie primara</th> <th>surse conventionale</th> <th>surse regenerabile</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>91.23</td> <td>54.41</td> <td>36.82</td> </tr> <tr> <td>C12</td> <td>108.94</td> <td>96.95</td> <td>11.99</td> </tr> <tr> <td>C16</td> <td>109.82</td> <td>99.11</td> <td>10.71</td> </tr> <tr> <td>C18</td> <td>128.37</td> <td>115.07</td> <td>13.3</td> </tr> </tbody> </table> TOTAL: 485,047 kWh/mp/an din care: 134,060 kWh/mp/an utilizând surse convenționale, | | energie primara | surse conventionale | surse regenerabile | C1 | 91.23 | 54.41 | 36.82 | C12 | 108.94 | 96.95 | 11.99 | C16 | 109.82 | 99.11 | 10.71 | C18 | 128.37 | 115.07 | 13.3 |
| | energie primara | surse conventionale | surse regenerabile | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1 | 91.23 | 54.41 | 36.82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C12 | 108.94 | 96.95 | 11.99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C16 | 109.82 | 99.11 | 10.71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C18 | 128.37 | 115.07 | 13.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Parametru financiar | Comentarii | Scenariul “fara proiect” | Scenariul “cu proiect” |
|---------------------|---|---|--|
| | | | 350,987 kWh/mp/an utilizând surse regenerabile |
| | | | Scenariul 2: 776,075 kWh/mp/an , 100% utilizând surse convenționale. Deoarece in aceasta varianta nu sunt prevazute investitii aferente surselor regenerabile de energie si nici inlocuiri de echipamente cu unele mai performante din punct de vedere energetic, consumul energetic total se presupune ca va fi cu 60% mai mare ca in scenariul 1.. |
| | - Tarif energie electrica | 1.0 lei / kWh cu TVA, conform legii plafonarii in vigoare | |
| Venituri | Deoarece prin acest proiect nu se are in vedere obtinerea de venituri directe, veniturile indirecte sunt cele generate de economiile de costuri de intretinere. | | |

COSTUL DE INVESTITIE

Din punct de vedere fiscal, beneficiarul investitiei are statut de neplatitor de TVA, motiv pentru care TVA aferenta achizitiilor din proiect este suportata de autoritatea locala, in calitate de consumator final, acesta fiind inclusa in costuri. De aceea, in cadrul ACB costurile se vor considera la valoare cu TVA, care reprezinta in aces caz un flux de iesire, ce urmeaza a fi platit efectiv.

Valoare investitie pentru **Scenariul 1** = 16 808 924.23 lei (inclusiv TVA), din care: cheltuieli diverse si neprevazute 1 553 482.50 lei (inclusiv TVA).

Valoare investitie pentru **Scenariul 2** = 5,250,274.6 lei (inclusiv TVA), din care: cheltuieli diverse si neprevazute 831,017.42 lei (inclusiv TVA).

Analiza sustenabilitatii financiare

Analiza sustenabilitatii financiare este realizata la nivelul proiectului pentru a demonstra ca acesta este sustenabil pe termen lung odata ce finantarea se va incheia; aceasta evaluare se bazeaza pe un indicator, respective pe cash flow-ul cumulat pentru fiecare an din prognoza si care trebuie sa fie pozitiv.

Conform Ghidului de realizare a Analizei Cost Beneficiu pentru Proiectele de Investitii, instrument de analiza economica pentru Politica de Coeziune 2014-2020 (versiunea decembrie 2014), sustenabilitatea financiara a proiectului ia in considerare, pe de o parte, intrarile la nivel incremental (reprezentate de veniturile obtinute, dupa caz), si, pe de alta parte, iesirile la nivel incremental generate de proiect, reprezentate de costuri de operare, serviciul datoriei aferent imprumuturilor pentru inlocuirile viitoare. Cash flow-ul net cumulat rezultat pe perioada de referinta trebuie sa fie pozitiv pentru a demonstra ca exista surse de finantare (operationale si financiare) pentru acoperirea costurilor de exploatare si a costurilor financiare implicate de proiect).

Calculul valorii reziduale a investitiei

Valoarea reziduala influenteaza calcularea indicatorilor de profitabilitate financiara, a RRF si RRE, desi impactul ei este redus datorita efectului combinat al actualizarii pana la sfarsitul perioadei de prognoza (15 ani potrivit Reglementarilor).

Valoarea reziduala reflecta capacitatea potentiala de utilizare ramasa a activelor imobilizate a caror durata de viata economica nu a fost complet epuizata. Potrivit Art. 18 din Regulamentul Delegat al Comisiei (UE) nr. 480/2014, valoarea reziduala pentru bunurile din proiect cu durata de viata economica ce depaseste perioada de referinta se va stabili prin "calcularea valorii nete actualizate a fluxurilor de numerar din anii ramasi din durata de functionare". În cazul de față durata de viață a investiției este estimată la 15 ani echipamentele si 40 de ani lucrarile civile, valoarea reziduală fiind de 4,110,827 lei pentru Scenariul 1 si 1,437,065 lei pentru Scenariul 2.

Calculul indicatorilor de performanta financiara a proiectului

Profitabilitatea proiectului este reflectata cu ajutorul urmatorilor indicatori financiari de performanta:

➤ RRF/C si VANF/C

Rata rentabilitatii financiare a investitiei si valoarea actualizata neta financiara arata capacitatea proiectului de a asigura o rata de rentabilitate adecvata, oricare ar fi sursele de finantare. Conform ghidului de realizare a ACB (versiunea din Decembrie 2014), acest indicator este calculat pe baza urmatoarelor elemente:

- Intrari: veniturile colectate, valoarea reziduala a bunurilor ce fac obiectul prezentului proiect
- Iesiri: investitia initiala, costurile pentru inlocuirea bunurilor cu durata de viata mai mica decat perioada de referinta, costurile de operare, intretinere si administrare.

Costuri de inlocuire

In scenariul „Cu Proiect”, dat fiind orizontul de 15 ani pentru care este realizata analiza financiara, trebuie luata in considerare varianta reinvestitiilor pentru acele componente ale proiectului cu durata de viata mai scurta decat aceasta perioada.

Pentru perioada de referință de 15 ani, dat fiind specificul proiectului, nu sunt necesare reinvestiții pentru aceste componente.

Proiectiile veniturilor și a costurilor de operare și întreținere

Scenariul 1

| Costurile de operare - cu proiect Scenariu 1 | um | An 0 | An 1 | An 2 | An 3 | An 4 |
|---|------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Tarif energie electrica | lei/kWh | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C1 | mp | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C12 | mp | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C16 | mp | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C18 | mp | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 |
| Consum total de energie primara | kWh/mp/ an | 968,670 | 485,047 | 485,047 | 485,047 | 485,047 |
| Consum total de energie primar-surse regenerabile | kWh/mp/ an | 0 | 350,987 | 350,987 | 350,987 | 350,987 |
| Consum total - surse conventionale | kWh/mp/ an | 968,670 | 134,060 | 134,060 | 134,060 | 134,060 |
| Cost intretinere curenta | lei / an | 245,743 | 145,070 | 146,521 | 147,986 | 149,466 |
| COST TOTAL | lei / an | 1,214,413 | 279,130 | 280,581 | 282,046 | 283,526 |

| Costurile de operare - cu proiect Scenariu 1 | um | An 5 | An 6 | An 7 | An 8 | An 9 |
|---|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Tarif energie electrica | lei/kWh | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C1 | mp | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C12 | mp | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C16 | mp | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C18 | mp | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 |
| Consum total de energie primara | kWh/mp/ an | 485,047 | 485,047 | 485,047 | 485,047 | 485,047 |
| Consum total de energie primar-surse regenerabile | kWh/mp/ an | 350,987 | 350,987 | 350,987 | 350,987 | 350,987 |
| Consum total - surse conventionale | kWh/mp/ an | 134,060 | 134,060 | 134,060 | 134,060 | 134,060 |
| Cost intretinere curenta | lei / an | 150,961 | 152,470 | 153,995 | 155,535 | 157,090 |
| COST TOTAL | lei / an | 285,020 | 286,530 | 288,055 | 289,595 | 291,150 |

| Costurile de operare - cu proiect Scenariu 1 | um | An 10 | An 11 | An 12 | An 13 | An 14 | An 15 |
|--|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Tarif energie electrica | lei/kWh | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C1 | mp | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C12 | mp | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C16 | mp | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C18 | mp | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 |
| Consum total de energie | kWh/mp/ | 485,047 | 485,047 | 485,047 | 485,047 | 485,047 | 485,047 |

| Costurile de operare - cu proiect Scenariu 1 | um | An 10 | An 11 | An 12 | An 13 | An 14 | An 15 |
|---|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| primara | an | | | | | | |
| Consum total de energie primar-surse regenerabile | kWh/mp/an | 350,987 | 350,987 | 350,987 | 350,987 | 350,987 | 350,987 |
| Consum total - surse conventionale | kWh/mp/an | 134,060 | 134,060 | 134,060 | 134,060 | 134,060 | 134,060 |
| Cost intretinere curenta | lei / an | 158,661 | 160,248 | 161,850 | 163,469 | 165,103 | 166,754 |
| COST TOTAL | lei / an | 292,721 | 294,307 | 295,910 | 297,528 | 299,163 | 300,814 |

Scenariul 2

| Costurile de operare - cu proiect Scenariu 2 | um | An 0 | An 1 | An 2 | An 3 | An 4 |
|---|-----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Tarif energie electrica | lei/kWh | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C1 | mp | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C12 | mp | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C16 | mp | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C18 | mp | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 |
| Consum total de energie primara | kWh/mp/an | 968,670 | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 |
| Consum total de energie primar-surse regenerabile | kWh/mp/an | 0 | - | - | - | - |
| Consum total - surse conventionale | kWh/mp/an | 968,670 | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 |
| Cost intretinere curenta | lei / an | 245,743 | 212,241 | 214,364 | 216,507 | 218,673 |
| COST TOTAL | lei / an | 1,214,413 | 988,317 | 990,439 | 992,583 | 994,748 |

| Costurile de operare - cu proiect Scenariu 2 | um | An 5 | An 6 | An 7 | An 8 | An 9 |
|---|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Tarif energie electrica | lei/kWh | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C1 | mp | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C12 | mp | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C16 | mp | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C18 | mp | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 |
| Consum total de energie primara | kWh/mp/ an | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 |
| Consum total de energie primar-surse regenerabile | kWh/mp/ an | - | - | - | - | - |
| Consum total - surse conventionale | kWh/mp/ an | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 |

| | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Cost intretinere curenta | lei / an | 220,859 | 223,068 | 225,299 | 227,552 | 229,827 |
| COST TOTAL | lei / an | 996,935 | 999,143 | 1,001,374 | 1,003,627 | 1,005,902 |

| Costurile de operare - cu proiect Scenariu 2 | um | An 10 | An 11 | An 12 | An 13 | An 14 | An 15 |
|---|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Tarif energie electrica | lei/kWh | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C1 | mp | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C12 | mp | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C16 | mp | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C18 | mp | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 |
| Consum total de energie primara | kWh/mp/an | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 |
| Consum total de energie primar- surse regenerabile | kWh/mp/an | - | - | - | - | - | - |
| Consum total - surse conventionale | kWh/mp/an | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 | 776,075 |
| Cost intretinere curenta | lei / an | 232,125 | 234,447 | 236,791 | 239,159 | 241,551 | 243,966 |
| COST TOTAL | lei / an | 1,008,201 | 1,010,522 | 1,012,866 | 1,015,234 | 1,017,626 | 1,020,041 |

SCENARIUL „FARA PROIECT” ambele scenarii

| Costurile de operare - fara proiect | um | An 0 | An 1 | An 2 | An 3 | An 4 |
|---|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Tarif energie electrica | lei/kWh | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C1 | mp | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C12 | mp | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C16 | mp | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C18 | mp | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 |
| Consum total de energie primara | kWh/mp/an | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 |
| Consum total de energie primar-surse regenerabile | kWh/mp/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Consum total - surse conventionale | kWh/mp/an | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 |
| Cost intretinere curenta | lei / an | 245,743 | 248,201 | 250,683 | 253,190 | 255,721 |
| COST TOTAL | lei / an | 1,214,413 | 1,216,870 | 1,219,352 | 1,221,859 | 1,224,391 |

| Costurile de operare - fara proiect | um | An 5 | An 6 | An 7 | An 8 | An 9 |
|--|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Tarif energie electrica | lei/kWh | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C1 | mp | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C12 | mp | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit | mp | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 |

| Costurile de operare - fara proiect | um | An 5 | An 6 | An 7 | An 8 | An 9 |
|---|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| - C16 | | | | | | |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C18 | mp | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 |
| Consum total de energie primara | kWh/mp/ an | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 |
| Consum total de energie primar-surse regenerabile | kWh/mp/ an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Consum total - surse conventionale | kWh/mp/ an | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 |
| Cost intretinere curenta | lei / an | 258,279 | 260,861 | 263,470 | 266,105 | 268,766 |
| COST TOTAL | lei / an | 1,226,948 | 1,229,531 | 1,232,140 | 1,234,774 | 1,237,436 |

| Costurile de operare - fara proiect | um | An 10 | An 11 | An 12 | An 13 | An 14 | An 15 |
|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Tarif energie electrica | lei/kWh | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C1 | mp | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 | 3,060.30 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C12 | mp | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 | 467.66 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C16 | mp | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 | 415.15 |
| Suprafata utila a spatiului incalzit - C18 | mp | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 | 851.58 |
| Consum total de energie primara | kWh/mp/ an | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 |
| Consum total de energie primar- surse regenerabile | kWh/mp/ an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Consum total - surse conventionale | kWh/mp/ an | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 | 968,670 |
| Cost intretinere curenta | lei / an | 271,453 | 274,168 | 276,910 | 279,679 | 282,476 | 285,300 |
| COST TOTAL | lei / an | 1,240,123 | 1,242,838 | 1,245,579 | 1,248,348 | 1,251,145 | 1,253,970 |

SCENARIUL 1

| Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate | | NPV @ 4.0% | An 0 | An 1 | An 2 | An 3 | An 4 |
|---|-----|-------------|--------------|---------|---------|---------|---------|
| Costuri de investitie (fara cheltuieli neprevazute si ajustari de pret) | lei | 12,900,609 | 13,416,633 | - | - | - | - |
| Numerar net generat de proiect (VANF/C) | lei | -608,578 | (13,416,633) | 937,740 | 938,772 | 939,813 | 940,865 |
| Rata interna de rentabilitate (RIR/C) | % | 3.4% | | | | | |

| Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate | | An 5 | An 6 | An 7 | An 8 | An 9 |
|---|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| Costuri de investitie (fara cheltuieli neprevazute si ajustari de pret) | lei | - | - | - | - | - |
| Numerar net generat de proiect (VANF/C) | lei | 941,928 | 943,001 | 944,085 | 945,180 | 946,286 |

| Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate | | An 10 | An 11 | An 12 | An 13 | An 14 | An 15 |
|---|-----|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Costuri de investitie (fara cheltuieli neprevazute si ajustari de pret) | lei | - | - | - | - | - | |
| Numerar net generat de proiect (VANF/C) | lei | 947,402 | 948,530 | 949,669 | 950,820 | 951,982 | 5,063,982 |

SCENARIUL 2

| Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate | | NPV @ 4.0% | An 0 | An 1 | An 2 | An 3 | An 4 |
|---|-----|------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| Costuri de investitie (fara cheltuieli neprevazute si ajustari de pret) | lei | 4,249,286 | 4,419,257 | - | - | - | - |
| Numerar net generat de proiect (VANF/C) | lei | -1,013,485 | (4,419,257) | 228,554 | 228,913 | 229,276 | 229,643 |
| Rata interna de rentabilitate (RIR/C) | % | 1.1% | | | | | |

| Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate | | An 5 | An 6 | An 7 | An 8 | An 9 |
|---|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| Costuri de investitie (fara cheltuieli neprevazute si ajustari de pret) | lei | - | - | - | - | - |
| Numerar net generat de proiect (VANF/C) | lei | 230,014 | 230,388 | 230,766 | 231,148 | 231,533 |

| Calcularea Costurilor de Investitii Actualizate | | An 10 | An 11 | An 12 | An 13 | An 14 | An 15 |
|---|-----|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Costuri de investitie (fara cheltuieli neprevazute si ajustari de pret) | lei | - | - | - | - | - | |
| Numerar net generat de proiect (VANF/C) | lei | 231,922 | 232,316 | 232,713 | 233,114 | 233,519 | 1,670,994 |

Indicatorii de performanta financiara ai proiectului au fost calculati la nivel incremental pentru perioada de referinta de 15 de ani si pentru o rata reala de actualizare de 4%:

| Indicatorii de performanta financiara SCENARIUL 1 | | |
|---|-----|----------|
| Numerar net generat de proiect (VANF/C) | lei | -608,578 |

| | | |
|--|----------|-------------|
| Rata interna de rentabilitate (RIR/C) | % | 3.4% |
|--|----------|-------------|

| Indicatorii de performanta financiara SCENARIUL 2 | | |
|---|------------|-------------------|
| Numerar net generat de proiect (VANF/C) | lei | -1,013,485 |
| Rata interna de rentabilitate (RIR/C) | % | 1.1% |

Conform analizei cost beneficiu, din punct de vedere financiar Scenariul 1 este castigator, aceasta generand un flux de numerar net superior variantei 1.

Valoarea financiara neta actualizata este negativa inaintea asistentei comunitare pentru ambele variante iar rata interna a rentabilitatii financiare este sub 4% (rata de actualizare utilizata) pentru ambele variante, sustinand astfel necesitatea sprijinului financiar din fonduri comunitare pentru promovarea si implementarea proiectului.

Analiza sustenabilității financiare

Analiza sustenabilității financiare s-a realizat la nivelul proiectului, pentru a demonstra că acesta este sustenabil pe termen lung odată ce finanțarea se va încheia; această evaluare se bazează pe un indicator, respective pe cash flow-ul cumulat pentru fiecare an din prognoza care este pozitiv, demonstrând astfel sustenabilitatea proiectului.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Scopul analizei economice îl constituie estimarea contribuției proiectului la bunăstarea economică a regiunii sau țării. Analiza economică este realizată în numele întregii societăți, spre deosebire de analiza financiară care vizează doar proprietarul proiectului.

Implementarea unui proiect din sectorul mediu aduce beneficii de natură economică și costuri ce trebuie în mod deosebit luate în considerare când se analizează un astfel de proiect.

După cum este prevăzut în Art. 101 al Regulamentului (UE) nr. 1303/2013, trebuie realizată o analiză economică în vederea stabilirii gradului de contribuție a proiectului la bunăstarea generală a societății. Scopul pentru care analiza cost-beneficiu este necesară pentru proiectele majore poate fi sumarizat astfel:

- Pentru a evalua dacă proiectul merită co-finanțat;
- Pentru a evalua dacă proiectul necesita co-finantare.

Analiza economică face referire la prima sarcină. Dacă valoarea economică actualizata netă a proiectului (ENPV) este pozitivă, atunci societatea (regiunea/țară) este avantajată de derularea proiectului deoarece beneficiile acestuia depășesc costurile. Prin urmare, proiectul ar trebui să primească asistenta din partea fondurilor EU și să fie co-finanțat, dacă este cazul.

În acest scop, costul financiar al proiectului trebuie să fie transformat în cost economic prin factori de conversie adecvați și trebuie să fie comparat cu beneficiile economice ale proiectului prin metoda valorii prezente.

Bază pentru dezvoltarea analizei economice o constituie tabelele analizei financiare. Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesar să fie făcute o serie de corecții, atât pentru costuri cât și pentru venituri.

Analiza economică presupune parcurgerea a trei etape:

- Eliminarea impozitelor și a alor transferuri
- Corecția externalitatilor
- Conversia prețurilor de piață în scopul includerii costurilor și beneficiilor sociale.

Analiza economică se bazează pe următoarele ipoteze:

- Perioada pentru evaluarea economică este 2024 – 2039 (15 ani);
- Anul de referință pentru evaluare este 2023;
- Toate valorile costurilor și beneficiilor sunt exprimate în prețuri constante;
- Rata de actualizare utilizată în calcularea VANE este 5%.

COSTURILE ECONOMICE sunt reprezentate de:

- Costurile de investiție ale proiectului;
- Costurile de operare generate de implementarea proiectului;

Corecții fiscale

Prețurile de piață includ uneori impozite, subvenții și alte transferuri, care pot afecta nivelul lor relativ. Corecțiile fiscale se vor efectua ținând cont de următoarele principii:

- prețurile aferente fluxurilor de intrare și ieșire să nu conțină TVA sau alte impozite indirecte;
- prețurile intrărilor vor include impozitele directe;
- operațiunile pure de transfer către indivizi (cum sunt cele pentru asistență socială) trebuie omise.

Referitor la TVA, trebuie să menționăm că fluxurile de intrări și ieșiri considerate în cadrul analizei financiare conțin TVA, deoarece promotorul proiectului - autoritatea locală, nu își poate deduce aceste taxe, ce reprezintă astfel un cost pentru ele; similară este și problema TVA aferent investiției.

În analiza economică pentru costurile financiare (de investiții și operare) a fost considerat un singur factor de conversie, respectiv factorul de conversie privind costul cu forța de muncă, utilizat pentru a elimina plățile de transfer cuprinse în costurile salariale (precum taxe și plăți pentru asigurări sociale) și pentru a stabili un preț “umbră” al muncii, ținând cont de șomaj.

Forța de muncă cuprinde componenta forța de muncă din costul proiectului care este considerată excedentară (respectiv, în contextul șomajului) și, prin urmare, evaluata necorespunzător din punct de vedere economic.

Conform “Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiții. Instrument de evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020” (Decembrie 2014), corecția pentru a reflecta costul de oportunitate al forței de muncă se poate face prin înmulțirea costului financiar al muncitorilor necalificați cu așa-numitul Factor de conversie în prețul umbră, care poate fi calculat că $(1-u)*(1-t)$, unde “u” este rata regionala a șomajului iar “t” este rata plăților de asigurări sociale și impozitelor relevante incluse în costurile forței de muncă.

Factorul de conversie $(1-u)*(1-t)$ se aplică tuturor costurilor cu o componentă salarială pentru fiecare an din perioada de evaluare.

Beneficii economice

Evaluarea beneficiilor economice ale proiectului implica identificarea beneficiilor proiectului, care pot fi clasificate în următoarele trei categorii principale:

- **Beneficii provenind de la emisiile de CO₂ evitate** ca urmare a utilizării energiei electrice produse de panourile fotovoltaice instalate prin proiect. Valorile care au fost utilizate pentru valorificarea emisiilor CO₂ de proiect sunt în conformitate cu Ghidului ACB emis de Comisia Europeană în 2021 (*Economic Appraisal Vademecum 2021 – 2027, Comisia Europeană, 2021*)
- **Beneficii provenind de la emisiile de CO₂ evitate pentru incalzire** ca urmare a utilizării energiei electrice comparativ cu combustibilii alternativi.

Având în vedere ipotezele menționate anterior, fluxul de date care stă la baza indicatorilor analizei economice pentru Scenariul 1 castigator se prezintă astfel:

| COSTURI ECONOMICE | u.m. | <i>0</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
|---|-------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Costuri de investitie | lei/an | -11,274,481 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>din care forta de munca</i> | lei/an | -563,724 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>contributia angajatorilor</i> | % | 2.25% | 2.25% | 2.25% | 2.25% | 2.25% |
| <i>contributia angajatilor</i> | % | 35.00% | 35.00% | 35.00% | 35.00% | 35.00% |
| Taxe totale | % | 37.25% | 37.25% | 37.25% | 37.25% | 37.25% |
| <i>Rata somajului</i> | % | 3.0% | 3.0% | 2.9% | 2.8% | 2.7% |
| Pret umbra al fortei de munca | lei/an | -343,125 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Costuri de investitie corectate | lei/an | -11,053,882 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Costuri de operare | lei/an | 0 | 937,740 | 938,772 | 939,813 | 940,865 |
| <i>costuri cu forta de munca necalificata</i> | lei/an | 0 | 46,887 | 46,939 | 46,991 | 47,043 |
| <i>costuri cu forta de munca corectate cu salariul umbra</i> | lei/an | 0 | 28,539 | 28,600 | 28,661 | 28,723 |
| Costuri de operare economice corectate pentru forta de munca | lei/an | 0 | 919,392 | 920,433 | 921,484 | 922,545 |
| Total costuri economice | lei/an | -11,053,882 | 919,392 | 920,433 | 921,484 | 922,545 |

| COSTURI ECONOMICE | u.m. | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> |
|--|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Costuri de investitie | lei/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>din care forta de munca</i> | lei/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>contributia angajatorilor</i> | % | 2.25% | 2.25% | 2.25% | 2.25% | 2.25% |
| <i>contributia angajatilor</i> | % | 35.00% | 35.00% | 35.00% | 35.00% | 35.00% |
| Taxe totale | % | 37.25% | 37.25% | 37.25% | 37.25% | 37.25% |
| <i>Rata somajului</i> | % | 2.7% | 2.7% | 2.7% | 2.7% | 2.7% |
| Pret umbra al fortei de munca | lei/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Costuri de investitie corectate | lei/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| COSTURI ECONOMICE | u.m. | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Costuri de operare | lei/an | 941,928 | 943,001 | 944,085 | 945,180 | 946,286 |
| <i>costuri cu forta de munca necalificata</i> | <i>lei/an</i> | <i>47,096</i> | <i>47,150</i> | <i>47,204</i> | <i>47,259</i> | <i>47,314</i> |
| <i>costuri cu forta de munca corectate cu salariul umbra</i> | <i>lei/an</i> | <i>28,755</i> | <i>28,788</i> | <i>28,821</i> | <i>28,854</i> | <i>28,888</i> |
| Costuri de operare economice corectate pentru forta de munca | lei/an | 923,587 | 924,639 | 925,702 | 926,775 | 927,859 |
| Total costuri economice | lei/an | 923,587 | 924,639 | 925,702 | 926,775 | 927,859 |

| COSTURI ECONOMICE | u.m | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Costuri de investitie | lei/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>din care forta de munca</i> | <i>lei/an</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |
| <i>contributia angajatorilor</i> | <i>%</i> | <i>2.25%</i> | <i>2.25%</i> | <i>2.25%</i> | <i>2.25%</i> | <i>2.25%</i> | <i>2.25%</i> |
| <i>contributia angajatilor</i> | <i>%</i> | <i>35.00%</i> | <i>35.00%</i> | <i>35.00%</i> | <i>35.00%</i> | <i>35.00%</i> | <i>35.00%</i> |
| Taxe totale | % | 37.25% | 37.25% | 37.25% | 37.25% | 37.25% | 37.25% |
| <i>Rata somajului</i> | <i>%</i> | <i>2.7%</i> | <i>2.7%</i> | <i>2.7%</i> | <i>2.7%</i> | <i>2.7%</i> | <i>2.7%</i> |
| Pret umbra al fortei de munca | lei/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Costuri de investitie corectate | lei/an | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Costuri de operare | lei/an | 947,402 | 948,530 | 949,669 | 950,820 | 951,982 | 953,156 |
| <i>costuri cu forta de munca necalificata</i> | <i>lei/an</i> | <i>47,370</i> | <i>47,427</i> | <i>47,483</i> | <i>47,541</i> | <i>47,599</i> | <i>47,658</i> |
| <i>costuri cu forta de munca corectate cu salariul umbra</i> | <i>lei/an</i> | <i>28,922</i> | <i>28,957</i> | <i>28,991</i> | <i>29,027</i> | <i>29,062</i> | <i>29,098</i> |
| Costuri de operare economice corectate pentru forta de munca | lei/an | 928,954 | 930,060 | 931,177 | 932,306 | 933,445 | 934,596 |
| Total costuri economice | lei/an | 928,954 | 930,060 | 931,177 | 932,306 | 933,445 | 934,596 |

| BENEFICIILE ECONOMICE | u.m | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|----------------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Emisii de CO2 evitate - economie energie | lei/an | - | 121,841 | 143,194 | 164,548 | 185,901 |
| Economie consum energie | kWh/an | - | 834,610 | 834,610 | 834,610 | 834,610 |
| Factor de emisie al retelei de energie electrica din Romania | g CO2 /kWh | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 |
| Emisii CO2 | t CO2 /an | - | 251.22 | 251.22 | 251.22 | 251.22 |
| Valoare CO2 | euro / t CO2 | 80 | 97 | 114 | 131 | 148 |
| Emisii de CO2 evitate - incalzire | lei/an | - | 34,782 | 40,877 | 46,973 | 53,069 |
| emisii CO2 | t CO2 /an | - | 71.7 | 71.7 | 71.7 | 71.7 |
| Valoare CO2 | euro / t CO2 | 80 | 97 | 114 | 131 | 148 |
| Valoare totala emisii CO2 evitate | euro/an | - | 6,956 | 8,175 | 9,395 | 10,614 |
| TOTAL BENEFICIILE ECONOMICE | lei/an | - | 156,622 | 184,071 | 211,521 | 238,970 |

| BENEFICII ECONOMICE | u.m | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------|---------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Valoare reziduala | lei/an | | | | | |
| TOTAL BENEFICII NETE | lei/an | -11,053,882 | 1,076,014 | 1,104,504 | 1,133,004 | 1,161,515 |

| BENEFICII ECONOMICE | u.m | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Emisii de CO2 evitate - economie energie | lei/an | 207,255 | 228,608 | 249,962 | 271,315 | 292,668 |
| Economie consum energie | kWh/an | 834,610 | 834,610 | 834,610 | 834,610 | 834,610 |
| Factor de emisie al retelei de energie electrica din Romania | g CO2 /kWh | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 |
| Emisii CO2 | t CO2 /an | 251.22 | 251.22 | 251.22 | 251.22 | 251.22 |
| Valoare CO2 | euro / t CO2 | 165 | 182 | 199 | 216 | 233 |
| Emisii de CO2 evitate - incalzire | lei/an | 59,164 | 65,260 | 71,356 | 77,452 | 83,547 |
| emisii CO2 | t CO2 /an | 71.7 | 71.7 | 71.7 | 71.7 | 71.7 |
| Valoare CO2 | euro / t CO2 | 165 | 182 | 199 | 216 | 233 |
| Valoare totala emisii CO2 evitate | euro/an | 11,833 | 13,052 | 14,271 | 15,490 | 16,709 |
| TOTAL BENEFICII ECONOMICE | lei/an | 266,419 | 293,868 | 321,317 | 348,767 | 376,216 |
| Valoare reziduala | lei/an | | | | | |
| TOTAL BENEFICII NETE | lei/an | 1,190,006 | 1,218,507 | 1,247,019 | 1,275,542 | 1,304,075 |

| BENEFICII ECONOMICE | u.m. | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Emisii de CO2 evitate - economie energie | lei/an | 314,022 | 349,192 | 384,363 | 419,533 | 454,704 | 489,874 |
| Economie consum energie | kWh/an | 834,610 | 834,610 | 834,610 | 834,610 | 834,610 | 834,610 |
| Factor de emisie al retelei de energie electrica din Romania | g CO2 /kWh | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 |
| Emisii CO2 | t CO2 /an | 251.22 | 251.22 | 251.22 | 251.22 | 251.22 | 251.22 |
| Valoare CO2 | euro / t CO2 | 250 | 278 | 306 | 334 | 362 | 390 |
| Emisii de CO2 evitate - incalzire | lei/an | 89,643 | 99,683 | 109,723 | 119,763 | 129,803 | 139,843 |
| emisii CO2 | t CO2 /an | 71.7 | 71.7 | 71.7 | 71.7 | 71.7 | 71.7 |
| Valoare CO2 | euro / t CO2 | 250 | 278 | 306 | 334 | 362 | 390 |
| Valoare totala emisii CO2 evitate | euro/an | 17,929 | 19,937 | 21,945 | 23,953 | 25,961 | 27,969 |
| TOTAL BENEFICII ECONOMICE | lei/an | 403,665 | 448,876 | 494,086 | 539,297 | 584,507 | 629,718 |
| Valoare reziduala | lei/an | | | | | | 4,110,827 |
| TOTAL BENEFICII NETE | lei/an | 1,332,619 | 1,378,936 | 1,425,263 | 1,471,602 | 1,517,952 | 5,675,140 |

Indicatorii analizei economice calculați pe baza unei rate economice de actualizare de 5% pe o perioadă de referință de 15 de ani sunt prezentați în tabelul de mai jos:

| Rata de actualizare economică | % | 5% |
|---------------------------------------|------------|------------------|
| Indicatorii analizei economice | | |
| VANE | lei | 3,841,715 |
| RIRE | % | 9.1% |
| Rata E B/C | | 2.42 |

Indicatorii arată impactul pozitiv al implementării proiectului, bazat pe beneficiile mai mari pe care le generează comparativ cu costurile atrase.

Deoarece venitul net actualizat este pozitiv ($VANE > 0$), iar rata internă de rentabilitate economică (9.1%) este superioară ratei sociale de actualizare (5%), înseamnă că proiectul propus este oportun din punct de vedere economic, contribuind la sporirea calității vieții în zonă.

Raport B/C = Valoare actualizată a intrărilor / Valoare actualizată a ieșirilor = 2.42

Concluzionând, proiectul propus poate beneficia de asistență financiară nerambursabilă întrucât valorile indicatorilor economici obținuți respectă recomandările Comisiei Europene ($VNAE > 0$ și $RIRE > 5\%$ și $B/C > 1$) și Raportul Beneficii/Cost este mai mare decât 1.

Analiza de senzitivitate

Rezultatele analizei financiare se bazează pe o serie de ipoteze privind variabilele de intrare care, pe parcursul implementării proiectului de investiții, pot avea o tendință diferită față de cea estimată în cursul întocmirii proiectului. Dat fiind faptul ca incertitudinea este prezentă în toate proiectele, trebuie testate rezultatele analizei financiare în privința modificărilor variabilelor de intrare. Dimensiunea anticipată a modificărilor poate fi diferită pentru diverse variabile dar, pentru a se asigura o abordare uniformă, se consideră logică și acceptabilă o variație cuprinsă între -1% și +1%.

În cazul de față, respectiv în cazul unui proiect negenerator de venituri, analiza de senzitivitate nu oferă informații relevante, singurele variabile care pot înregistra variații față de valorile prognozate fiind:

- costurile totale de investiții
- costurile totale O&I

Pentru orice depășiri ale acestor costuri, beneficiarul va trebui să aloce anual din bugetul propriu resursele necesare.

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

Riscuri tehnice

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare al activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuție:

- a) Etapizarea eronată a lucrărilor;
- b) Erori în calculul soluțiilor tehnice;
- c) Executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;

- d) Nerespectarea normativelor și legislației în vigoare
- e) Dificultăți în angajarea și instruirea personalului specializat în întreținerea și exploatarea noilor instalații.

Administrarea acestor riscuri constă în:

- a) În planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- b) Se va pune mare accent pe etapă de verificare a fazei de proiectare;
- c) Echipa de management a proiectului se va ocupa direct de colaborarea în bune condiții cu entitățile implicate în implementare;
- d) Activitatea dirigintului de șantier va fi monitorizată;

Acesta va informa beneficiarul, utilizând documentele specifice proiectelor finanțate din fonduri publice, pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte;

- e) Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- f) Se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;
- g) Se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător; în documentația de licitație pentru contractul de execuție lucrări se vor face precizări privind minimizarea suprafețelor ocupate temporar, pe perioada lucrărilor ca și precizări privind locul în care se vor depozita deșeurile rezultate din lucraile prevăzute în contract ca și lucrările de refacere a mediului înconjurător (depozitarea stratului vegetal rezultat din decaparea porțiunilor de drum, refacerea acestuia după terminarea lucrărilor, refacerea terenurilor ocupate temporar pe durata lucrărilor și redarea acestora utilizărilor inițiale);
- h) Se va solicita furnizorilor echipamentelor și instalațiilor instruirea personalului responsabil cu întreținerea și exploatarea acestora. Procesul de recrutare a personalului va avea în vedere calificarea corespunzătoare posturilor.

Riscuri legate de eșecul de furnizare

În cadrul procesului de achiziție privind contractul de lucrări se poate ca să nu existe operatori economici care să dorească să execute contractul în condițiile prevăzute în caietul de sarcini, la prețul maxim specificat, sau în termenul specificat. Aceasta ar însemna reluarea procesului de achiziție, ceea ce ar duce la întârzierea lucrărilor. O altă situație ar fi aceea a constatațiilor ce ar putea apărea și care atrage întârzierea începerii lucrărilor. Eșecul în achiziții poate fi gestionat printr-o serie de măsuri, cum ar fi:

- a) respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achizițiilor publice, pentru a evita contestațiile;
- b) angajamentul din partea beneficiarului de a include o anumită sumă în bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibilă a contractului de execuție lucrări, pentru a evita întârzierile ce ar apărea în cazul în care nici o ofertă nu se încadrează în bugetul aprobat al proiectului;
- c) popularizarea pe scara cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achizițiile publice și fără a favoriza vre-un agent economic, pentru că piața constructorilor să fie pregătită.

Riscuri instituționale

Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executanții contractelor de lucrări și achiziții echipamente și utilaje.

Riscuri legale

Ex: Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru execuția lucrării.

Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- a) Obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;
- b) Obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte necomforme primite în cadrul licitațiilor;
- c) Instabilitatea legislativă – frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului.

Riscuri financiare

- a) Creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru utilajele și echipamentele implicate în proiect;
- b) Creșterea peste limitele analizate în proiect a prețurilor materialelor de construcție;
- c) Modificări majore ale cursului de schimb;
- d) Neaprobarea cererii de finanțare;
- e) Întârzierea plăților.

Administrarea riscurilor financiare:

- a) Asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;
- b) Estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;
- c) Includerea în proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevăzute;
- d) Asigurarea în bugetul local a cel puțin sumei aferente contribuției proprii plus un coeficient de risc de 5%.

Mecanismul de control financiar

Înțelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optimă a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitând surprizele și semnalizând la timp pericolele care necesită măsuri corective.

Global, acest concept se referă la următoarele:

- stabilirea unei planificări financiare
- confruntarea la intervale regulate (ex: două luni) a rezultatelor efective ale acestei planificări;
- compararea abaterilor dintre plan și realitate;
- împiedicarea evoluțiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit ;

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza în principal pe analize cantitative și calitative a rezultatelor.

Contabilitatea și managementul financiar

Va fi asigurată de un specialist contabil care va contribui la îndeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor;
- prezentarea informațiilor (primele două puncte sunt sarcini ale specialistului contabil);
- decizia în chestiuni financiare (atribuții ale conducerii).

Planificarea, controlul și înregistrarea operațiunilor

Presupun operațiuni cum ar fi plățile pentru bunuri și servicii, materiale, plata salariilor. Planificarea tranzacțiilor este necesară. Managementul proiectului trebuie să autorizeze aceste tranzacții și disponibilizarea fizică a fondurilor prin proceduri de autorizare a plăților și de depunere a fondurilor în contul bancar al proiectului. Controlul financiar se referă la armonizarea evidentelor fizice ale operațiunilor cu bugetele aprobate.

Prezentarea informațiilor

Va fi necesară unificarea rezultatelor diferitelor operațiuni, evaluând implicațiile acestuia și rezumându-le în rapoarte regulate și dăre care vor oferi informații despre evoluția pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situațiilor financiare viitoare și vor identifica zonele problematice.

Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esențiale ale funcției de înregistrare și control logic cu procesul de raportare metodică. Succint, prin activitatea decizională înțelegem următoarele: alegerea strategiilor, alocarea între activități, revizuirea bugetului, verificarea contabilă internă.

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

Instituționale:

Lipsa colaborării instituționale;

Lipsa capacității unei bune gestionari a resurselor umane și materiale;

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă și externă:

- Internă – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților
- Externă – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului;

Acesta se bazează pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esența acestuia constă în compararea permanentă a situației de fapt cu planul acestuia: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicată de sistemul de monitorizare (evoluție programată/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide dacă sunt posibile și/sau anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui să intre în acțiune repede și eficient când sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- a lua decizii despre măsurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor propuse
- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient.

Sistemul informațional

Va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect (în timp util) informațiile pe baza cărora ea va acționa.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informațiile strict necesare sunt următoarele:

- măsurarea evoluției fizice;
- măsurarea evoluției financiare;
- controlul calității;
- alte informații specifice care prezintă interes deosebit.

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

In continuare prezentam optiunea optima din punct de vedere tehnico economica pe dife

ARHITECTURA

Corp C1

- Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de vata minerala semirigida, de 25 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială decorativă subțire armată cu plasă din fibră de sticlă
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10 cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda
- Termoizolarea acoperis cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 20 cm grosime.
- Izolarea termică perimetrală a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf și intrados buiandrugii) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o latime de minim 25 cm
- Termoizolarea planșeu sol cu un strat termoizolant din polistiren extrudate de 10 cm grosime și protejarea acestuia cu o sapa slab armată.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic, prevăzută cu fante higroreglabile și închidere automată pentru ușilor de la intrare
- se vor înlocui jgheburile și burlanele degradate care permit scurgerea apei pluviale pe pereți și trotuarul perimetral;
- se vor reface trotuarele perimetrice cu panta corespunzătoare spre exterior și se vor izola corespunzător rosturile dintre trotuare și fundații pentru a împiedica infiltrarea apelor meteorice în zona fundațiilor;
- se va hidroizola subsolul, la interior, prin aplicarea unor membrane betonitice atât pe pereți, cât și pe pardoseala. Membranele vor fi acoperite cu un strat de beton armat de protecție;

- in zona subsolului se vor realiza drenuri perimentrale cu descarcare in reseaua de canalizare;
- refacerea finajelor interioare dupa cum urmeaza: in zona de circulatii se propune gresie ceramica de trafic intens iar in camere se propune parchet de trafic intens.
- inlocuirea glafurilor interioare si exterioare
- inlocuirea invelitorii existente;
- amplasare rampa din beton armat pentru persoane cu dizabilitati conform normativelor in vigoare
- Sistem inteligent de umbrire pentru sezonul cald, format din rulouri exterioare din pvc cu sine de ghidaj, actionate electric/manual.

Corp C12

- Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de vata minerala, de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10 cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda
- Termoizolarea planseu acoperis cu un strat de vata minerala, de 15 cm grosime.
- Izolarea termică perimetrala a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf si intrados buiandrugi) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o latime de minim 25 cm
- Termoizolarea planseu sol cu un strat termoizolant din polistiren extrudate de 10 cm grosime.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic, prevazuta cu fante higroreglabile si inchidere automata pentru usilor de la intrare
- se vor inlocui jgheaburile si burlanele degradate care permit scurgerea apei pluviale pe pereti si trotuarul perimetral;
- se vor reface trotuarele perimetrale cu panta corespunzatoare spre exterior si se vor izola corespunzator rosturile dintre trotuare si fundatii pentru a impiedica infiltrarea apelor meteorice in zona fundatiilor;
- Refacerea finajelor interioare in zona de interventie (pardoseli, tencuieli, zugraveli, etc...);
- inlocuirea glafurilor interioare si exterioare
- inlocuirea invelitorii existente;
- amplasare rampa din beton armat pentru persoane cu dizabilitati conform normativelor in vigoare
- Sistem inteligent de umbrire pentru sezonul cald, format din rulouri exterioare din pvc cu sine de ghidaj, actionate electric/manual.

Corp C16

- Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de vata minerala semirigida, de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială decorativă subțire armată cu plasă din fibră de sticlă;

- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda
- Termoizolarea acoperis cu un strat termoizolant din vata minerala de 25 cm grosime.
- Izolarea termică perimetrala a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf si intrados buiandrugii) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o latime de minim 25 cm;
- Termoizolarea planseusol cu un strat termoizolant din polistiren extrudate de 10 cm grosime.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic, prevazuta cu fante higroreglabile si inchidere automata pentru usilor de la intrare
- Refacerea finajelor interioare in zona de interventie (pardoseli, tencuieli, zugraveli, etc...);
- inlocuirea glafurilor interioare si exterioare
- inlocuirea invelitorii existente;
- amplasare rampa din beton armat pentru persoane cu dizabilitati conform normativelor in vigoare
- Sistem inteligent de umbrire pentru sezonul cald, format din rulouri exterioare din pvc cu sine de ghidaj, actionate electric/manual.

Corp C18

- Termoizolarea pereților exteriori, cu un strat de vata minerala semirigida, de 10 cm grosime, montat pe fața exterioară a pereților, protejat cu o tencuială decorativă subțire armată cu plasă din fibră de sticlă;
- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 10 cm, minim 50cm sub nivelul trotuarului de garda;
- Termoizolarea acoperis cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 25 cm grosime;
- Izolarea termică perimetrala a ferestrelor (spaleti laterali, zona glaf si intrados buiandrugii) la ferestre cu polistiren extrudat ignifugat XPS de minim 3cm pe o latime de minim 25 cm;
- Termoizolarea planseu sol cu un strat termoizolant din polistiren extrudat de 10 cm grosime;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente cu tâmplărie eficientă energetic, prevazuta cu fante higroreglabile si inchidere automata pentru usilor de la intrare
- Refacerea finajelor interioare in zona de bucatarie si in zonele de interventie;
- inlocuirea glafurilor interioare si exterioare
- inlocuirea invelitorii existente, cea existenta este neconforma si prezinta urme de rugina ce in timp vor determina aparitia infiltratilor;
- amplasare platforma exterioara inclinata pentru persoane cu dizabilitati, actionata electric, la accesul principal in cladire avand cursa maxima de h=200cm.
- amplasare platforma interioara inclinata pentru persoane cu dizabilitati, actionata electric, la nodul vertical principal din cladire, avand cursa maxima de h=430cm.

- Sistem inteligent de umbrire pentru sezonul cald, format din rulouri exterioare din pvc cu sine de ghidaj, actionate electric/manual.

REZISTENTA

Corp C1

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta. Se vor realiza obligatoriu reparatii ale suprafetelor de beton cu reinglobarea armaturilor;
- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;
- in ceea ce priveste infiltratiile in subsol, se recomanda hidroizolarea subsolului, la interior, prin aplicarea unei membrane betonitice atat pe pereti, cat si pe pardoseala. Membranele vor fi acoperite cu un strat de beton armat de protectie. Suplimentar se pot realiza drenuri perimetrice cu descarcare in reseaua de canalizare.

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilitati in cladire, se va realiza o rampa din beton armat. Rampa va fi realizata dintr-un sistem de fundatii continue perimetrice si o placa din beton armat cu grosimea de 15cm.

Corp C12

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta.
- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilitati in cladire, se va realiza o rampa din beton armat. Rampa va fi realizata dintr-un sistem de fundatii continue perimetrice si o placa din beton armat cu grosimea de 15cm.

Corp C16

- local se va efectua repararea fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta.

- se vor verifica prinderile elementelor de rezistenta ale sarpantelor de structura existenta si eventual se vor reface prinderile necorespunzatoare;

Pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilitati in cladire, se va realiza o rampa din beton armat. Rampa va fi realizata dintr-un sistem de fundatii continue perimetrare si o placa din beton armat cu grosimea de 15cm.

Corp C18

Se vor efectua doar reparatii locale (daca va fi cazul) ale fisurilor din toti peretii interiori si exteriori prin injectarea cu mortare cimentoase sau epoxidice. Pentru reparatii de suprafata a elementelor de beton se va utiliza mortar de reparatii betoane pe baza de ciment, iar pentru repararea fisurilor se va utiliza rasina epoxidica bicomponenta. Totodata se vor realiza reparatii ale tencuielilor si gleturilor existente.

INSTALATII

Instalarea a 3 statii de incarcare pentru vehicule electrice.

Corp C1

Instalatii ELECTRICE

- Inlocuirea corpurilor de iluminat cu sursa fluorescenta pentru iluminatul normal cu corpuri de iluminat echipate cu sursa cu tehnologie LED;
- Inlocuirea corpurilor de iluminat de evacuare cu corpuri de iluminat de tip luminobloc cu autonomie 2 ore;
- Dotarea cladirii cu corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranta (circulatie, antipanica, interventie, continuarea lucrului) echipate cu sursa cu tehnologie LED si kit de emergenta cu autonomie 2 ore;
- Inlocuirea intrerupatoarelor cu intrerupatoare cu grad de protectie la praf si umezeala conform destinatiei incaperilor;
- Inlocuirea senzorilor de miscare de pe holurile cladirii cu senzori de miscare cu unghi de detectie de 360 grade, cu grad de protectie la praf si umezeala conform destinatiei incaperilor;
- Inlocuirea dozelor de legatura;
- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminat normal cu cabluri electrice cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni, din cupru, tip N2XH
- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminatul de siguranta cu cabluri electrice cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni, din cupru, tip N2XH
- Dotarea cladirii cu sistem de management energetic integrat;
- Dotarea cladirii cu un sistem alternativ de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice pentru consum propriu;

Instalatii HVAC

- Inlocuirea cazanului de pardoseala cu cazane murale montate pe perete in camera centralei
- Inlocuirea boilerului cu o serpentina cu trei boilere cu doua serpentine
- Inlocuirea radiatoarelor existente cu radiatoare din otel eficiente energetic.
- Inlocuirea conductelor de distributie din otel cu conducte din cupru si izolarea acestora cu saltele sau tuburi din cauciuc elastomeric de tip ARMAFLEX de 10 mm
- Dotarea cladirii cu panouri solare pentru producere apa calda de consum
- Inlocuirea ventilatoarelor de evacuare aer viciat din grupuri sanitare cu ventilatoare eficiente energetic
- Dotarea incaperilor comune de tip sala de lectura cu sisteme de climatizare tip split.
- Desfintarea schimbatoarelor de caldura in placi din camera centralei
- Inlocuirea pompelor de circulatie agent termic cu pompe eficiente energetic
- Dotarea dusurilor comune cu instalatii de evacuare aer viciat
- Dotarea caselor de scara cu instalatii de evacuare a fumului

Instalatii Sanitare

- Inlocuirea elementelor ce alcatuiesc sistemul de furnizare apa calda de consum(ex.: coloane de distributie, conducte de distributie, racorduri obiecte sanitare, vane de amestec, clapete de sens
- Dotarea cladirii cu un sistem de drenaj perimetral realizat din teava PVC DN160 si protejata printr-o folie din material geotextil, pentru a preveni infiltratiile de apa in fundatie si aparitia umezelii si igrasiei.

Corp C12

Instalatii ELECTRICE

- Inlocuirea corpurilor de iluminat cu sursa fluorescenta pentru iluminatul normal cu corpuri de iluminat echipate cu sursa cu tehnologie LED;
- Inlocuirea corpurilor de iluminat de evacuare cu corpuri de iluminat de tip luminobloc cu autonomie 2 ore;
- Dotarea cladirii cu corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranta (circulatie, antipanica, interventie, continuarea lucrului) echipate cu sursa cu tehnologie LED si kit de emergenta cu autonomie 2 ore;
- Inlocuirea intrerupatoarelor cu intrerupatoare cu grad de protectie la praf si umezeala conform destinatiei incaperilor;
- Inlocuirea senzorilor de miscare de pe holurile cladirii cu senzori de miscare cu unghi de detectie de 360 grade, cu grad de protectie la praf si umezeala conform destinatiei incaperilor;

- Inlocuirea dozelor de legatura;
- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminat normal cu cabluri electrice cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni, din cupru, tip N2XH
- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminatul de siguranta cu cabluri electrice cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni, din cupru, tip N2XH
- Dotarea cladirii cu sistem de management energetic integrat;
- Dotarea cladirii cu un sistem alternativ de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice pentru consum propriu;

Instalatii HVAC

- Inlocuirea racordului pentru alimentarea radiatoarelor cu un cazan mural montat pe perete in camera centralei
- Dotarea cladirii cu un boiler pentru preparare apa calda de consum
- Inlocuirea radiatoarelor existente cu radiatoare din otel eficiente energetic.
- Inlocuirea conductelor de distributie din otel cu conducte din cupru si izolarea acestora cu saltele sau tuburi din cauciuc elastomeric de tip ARMAFLEX de 10 mm
- Dotarea cladirii cu panouri solare pentru productie apa calda de consum
- Dotarea cladirii cu o instalatie de ventilare prin intermediul schimbatoarelor de caldura cu eficienta energetica minim 65%
- Dotarea cladirii cu pompe de circulatie agent termic eficiente energetic
- Dotarea cladirii cu un sistem de evacuare aer viciat din grupul sanitar

Instalatii Sanitare

- Inlocuirea elementelor ce alcatuiesc sistemul de furnizare apa calda de consum(ex.: conducte de distributie, racorduri obiecte sanitare, vane de amestec, clapete de sens)

Corp C16

Instalatii ELECTRICE

- Inlocuirea corpurilor de iluminat cu sursa fluorescenta pentru iluminatul normal cu corpuri de iluminat echipate cu sursa cu tehnologie LED;
- Inlocuirea corpurilor de iluminat de evacuare cu corpuri de iluminat de tip luminobloc cu autonomie 2 ore;
- Dotarea cladirii cu corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranta (circulatie, antipanica, interventie, continuarea lucrului) echipate cu sursa cu tehnologie LED si kit de emergenta cu autonomie 2 ore;
- Inlocuirea intreruptoarelor cu intreruptoare cu grad de protectie la praf si umezeala conform destinatiei incaperilor;
- Inlocuirea dozelor de legatura;
- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminat normal cu cabluri electrice cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni, din cupru, tip N2XH

- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminatul de siguranta cu cabluri electrice cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni, din cupru, tip N2XH
- Dotarea cladirii cu sistem de management energetic integrat;
- Dotarea cladirii cu un sistem alternativ de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice pentru consum propriu;

Instalatii HVAC

- Inlocuirea racordului pentru alimentarea radiatoarelor cu un cazan mural montat pe perete in camera centralei
- Dotarea cladirii cu un boiler pentru preparare apa calda de consum
- Inlocuirea radiatoarelor existente cu radiatoare din otel eficiente energetic.
- Inlocuirea conductelor de distributie din otel cu conducte din cupru si izolarea acestora cu saltele sau tuburi din cauciuc elastomeric de tip ARMAFLEX de 10 mm
- Dotarea cladirii cu panouri solare pentru productie apa calda de consum
- Dotarea cladirii cu o instalatie de ventilare prin intermediul schimbatoarelor de caldura cu eficienta energetica minim 65%
- Dotarea cladirii cu pompe de circulatie agent termic eficiente energetic

Corp C18

Instalatii ELECTRICE

- Inlocuirea corpurilor de iluminat cu sursa fluorescanta pentru iluminatul normal cu corpuri de iluminat echipate cu sursa cu tehnologie LED;
- Inlocuirea corpurilor de iluminat de evacuare cu corpuri de iluminat de tip luminobloc cu autonomie 2 ore;
- Dotarea cladirii cu corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranta (circulatie, antipanica, interventie, continuarea lucrului) echipate cu sursa cu tehnologie LED si kit de emergenta cu autonomie 2 ore;
- Inlocuirea intrerupatoarelor cu intrerupatoare cu grad de protectie la praf si umezeala conform destinatiei incaperilor;
- Inlocuirea dozelor de legatura;
- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminat normal cu cabluri electrice cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni, din cupru, tip N2XH
- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminatul de siguranta cu cabluri electrice cu intarziere la propagarea flacarii cu emisie redusa de fum si fara halogeni, din cupru, tip N2XH
- Dotarea cladirii cu sistem de management energetic integrat;
- Dotarea cladirii cu un sistem alternativ de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice pentru consum propriu;

Instalatii HVAC

- Inlocuirea cazanului de pardoseala cu cazane murale montate pe perete in camera centralei

- Inlocuirea boilerului cu o serpentina cu trei boilere cu doua serpentine
- Inlocuirea radiatoarelor existente cu radiatoare din otel eficiente energetic.
- Inlocuirea conductelor de distributie din otel cu conducte din cupru si izolarea acestora cu saltele sau tuburi din cauciuc elastomeric de tip ARMAFLEX de 10 mm
- Dotarea cladirii cu panouri solare pentru producere apa calda de consum
- Inlocuirea ventilatoarelor de evacuare aer viciat din grupuri sanitare cu ventilatoare eficiente energetic
- Inlocuirea pompelor de circulatie agent termic cu pompe eficiente energetic
- Desființarea sistemului de climatizare de tip split din sala de mese
- Desființarea aerotermelor din sala de mese
- Realizarea unui sistem de ventilare-climatizare in sala de mese prin intermediul unui agregat de tratare a aerului tip ROOFTOP cu recuperare de caldura si un sistem de tubulaturi pentru circularea aerului
- Dotarea caselor de scara cu instalatii de evacuare a fumului

Instalatii Sanitare

- Inlocuirea elementelor ce alcatuiesc sistemul de furnizare apa calda de consum(ex.: coloane de distributie, conducte de distributie, racorduri obiecte sanitare, vane de amestec, clapete de sens)

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

Scenariu 1

Reabilitare termica conform solutiilor propuse in audit energetic si recomandarile din Expertiza Tehnica:

- termoizolare peretilor exteriori cu vata minerala;
- termoizolare soclului cu polistiren extrudat;
- termoizolarea planseului acoperisului cu vata minerala;
- termoizolarea planseu sol cu polistiren extrudat;
- inlocuirea tamplariei exterioare;
- reparatii fisurilor din pereti
- reparatii la sarpanta
- inlocuirea sistemului de colectare a apelor pluviale
- refacere trotuarelor perimetrare
- Inlocuirea cazanelor existente cu cazane in condensatie murale;
- Inlocuirea boilerului cu o serpentina cu boilere cu doua serpentine pregatite pentru instalatia solara;
- Dotarea cladirii cu panouri solare pentru producere apa calda de consum

- Inlocuirea radiatoarelor existente cu radiatoare din otel eficiente energetic;
- Inlocuirea conductelor de distributie din otel cu conducte din cupru si izolarea acestora cu saltele sau tuburi din cauciuc elastomeric de tip ARMAFLEX de 10 mm
- Inlocuirea sau dupa caz dotarea cu ventilatoarelor de evacuare aer viciat eficiente energetic
- Dotarea anumitor incaperi cu sisteme de climatizare tip split functionand in pompa de caldura
- Instalarea a 3 statii de incarcare pentru vehicule electrice.
- Inlocuirea pompelor de circulatie agent termic cu pompe eficiente energetic
- Dotarea caselor de scara cu instalatii de evacuare a fumului
- Dotarea in anumite cazuri cu instalatii de ventilare cu recuperare de caldura cu ajutorul schimbatoarelor de caldura cu eficienta energetica ridicata.
- Inlocuirea elementelor ce alcatuiesc sistemul de furnizare apa calda de consum(ex.: coloane si conducte de de distributie, racorduri obiecte sanitare, vane de amestec, etc)
- Dotarea cladirii cu un sistem de drenaj perimetral realizat din teava PVC DN160 si protejata printr-o folie din material geotextil, pentru a preveni infiltratiile de apa in fundatie si aparitia umezelii si igrasiei.
- Inlocuirea corpurilor de iluminat cu sursa fluorescenta pentru iluminatul normal;
- Inlocuirea corpurilor de iluminat de evacuare;
- Dotararea cladirii cu corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranta;
- Inlocuirea intrerupatoarelor;
- Inlocuirea senzorilor de miscare;
- Inlocuirea dozelor de legatura;
- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminat normal;
- Inlocuirea cablurilor electrice pentru iluminatul de siguranta;
- Dotarea cladirii cu sistem de management energetic integrat;
- Dotarea cladirii cu un sistem alternativ de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice;

Avantaje – aspectul estetic interior si exterior, rezolvarea problemelor reale, rezistenta in timp la uzura

Dezavantaje – timp de executie mai lung, costuri mai mari de executie.

Scenariu 2

Reabilitare termica conform solutiilor propuse C2 in audit energetic fara a implementa recomandarile din Expertiza Tehnica:

- termoizolare peretilor exteriori cu spuma poliuretanică;
- termoizolare soclului cu polistiren extrudat;
- termoizolarea planseului acoperisului cu polistiren extrudat;
- termoizolarea planseu sol cu polistiren extrudat;
- inlocuirea tamplariei exterioare;
- nu se intervine asupra sistemelor de instalatii;

Avantaje – costuri mici de implementare, timp de executie mai scurt

Dezavantaje – aspectul inestetic, nu se revolta probeleme reale, costuri mari de intretinere

Avand in vedere faptul ca Scenariu 2 reprezinta o satisfacere sumara a necesitatilor reale, consideram ca **Scenariul 1** corespunde cel mai bine cerintelor actuale. Scenariul de referinta este varianta cu investitie maxima si se va efectura conform celor prezentate in capitolele anterioare.

In continuare vom detalia **Scenariul 1** pentru fiecare categorie de lucrare in parte.

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

Analizand cele doua variante posibile si luand in considerare criteriile de ordin forma, functional si economic, dar si aspectele sociale, se propunere implementarea **Scenariu 1**.

Se considera oportuna reabilitarea energetica si termica a cladiriilor studiate datorita faptului ca in lipsa unor masuri de reabilitare, deteriorarile se pot accentua iar cladirile pot ajunge intr-un stadiu de degradare major, cu costuri de reparatie majora.

| Varianta | Consum anual de energie din surse conventionale | Valoarea de investiei (cu TVA) | VANF / C (NPV @ 4.0%) |
|--------------------|---|--------------------------------|-----------------------|
| | kWh/an | lei | lei |
| Cladirea initiala | 968,670 | - | - |
| Scenariul 1 | 134,060 | 16,808,924.23 | -608,578 |
| Scenariul 2 | 776,075 | 5,250,274.60 | -1,013,485 |

Realizarea investitiei conform **Scenariu 1** reprezinta avantaje de ordin economic, estetic si functional.

Obiectivul general al prezentului proiect este cresterea eficientei energetice a cladirii prin aplicarea unor masuri de crestere a eficientei energetice in vederea reducerii consumului de energie primara si a emisiilor de CO², asigurand totodata imbunatatirea confortului, sanatatii si sigurantei.

Crestere eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei va reduce costurile de intretinere a cladirii, creand in acelasi timp conditii la nivelul Uniunii Europene.

Prin interventiile aduse cladirii se urmareste o buna utilizare si functionare a spatiilor in vederea cresterii confortului, precum si economisirea energiei si cresterea standardului de functionare a cladirii.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

| | Sume fara TVA | TVA | Sume cu TVA |
|--|----------------------|---------------------|----------------------|
| TOTAL GENERAL eligibile | 13.233.004,36 | 2.493.327,16 | 15.726.331,52 |
| din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1) | 9.993.617,02 | 1.898.787,23 | 11.892.404,25 |
| TOTAL GENERAL neeligibile | 909.981,27 | 172.611,44 | 1.082.592,71 |
| din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1) | 0 | 0 | 0 |

| | | | |
|--|----------------------|---------------------|----------------------|
| TOTAL GENERAL | 14.142.985,63 | 2.665.938,60 | 16.808.924,23 |
| din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1) | 9.993.617,02 | 1.898.787,23 | 11.892.404,25 |

devizul general;

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

Coefficienti urbanistici propusi:

S teren = 32 974 mp

Suprafata construita = Corp C1 – 839 mp

Corp C12 – 542 mp

Corp C16 – 445 mp

Corp C18 – 532 mp

POT = nu se modifica

CUT = nu se modifica

Regim de inaltime = Corp C1 - P+3

Corp C12 - Parter

Corp C16 - Parter

Corp C18 - S+P+1

Suprafata desfasurata = Corp C1 – 3356 mp

Corp C12 – 542 mp

Corp C16 – 445 mp

Corp C18 – 1596 mp

Categoria de importanta : Categoria "C" conf. H.G.R. 766/1997, Legea 10/1995

Clasa de importanta: **III** - conform normativului P100-1/2013

Grad de rezistenta la foc conform P118/1999:

Cladirea corp **C1 – GRF II**

Cladirea corp **C12 – GRF II**

Cladirea corp **C16 – GRF II**

Cladirea corp **C18 – GRF II**

Risc de incendiu conform P118/1999 :

Cladirea corp **C1 – risc mic de incendiu**

Cladirea corp **C12 – risc mediu de incendiu**

Cladirea corp **C16 – risc mediu de incendiu**

Cladirea corp **C18 – risc mare de incendiu**

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

Corp C1

Tabel indicatori

| Rezultate | Valoare la începutul implementării proiectului | Valoare la finalul implementării proiectului | Reducere | Procent |
|---|--|--|----------|---------|
| Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an) | 43.51 | 21.74 | 21.77 | 50.03 |
| Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an) | 139.03 | 91.23 | 47.80 | 34.38 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an) | 139.03 | 54.41 | 84.61 | 60.86 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an) | 0.00 | 36.81 | | |
| Nivelul estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an) | 22.98 | 13.92 | 9.06 | 39.43 |

Corp C12

Tabel indicatori

| Rezultate | Valoare la începutul implementării proiectului | Valoare la finalul implementării proiectului | Reducere | Procent |
|---|--|--|----------|---------|
| Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an) | 142.85 | 31.99 | 110.86 | 77.61 |
| Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an) | 241.55 | 108.94 | 132.61 | 54.90 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an) | 241.55 | 96.95 | 144.61 | 59.87 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an) | 0.00 | 12.00 | | |
| Nivelul estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an) | 39.08 | 12.36 | 26.72 | 68.37 |

Corp C16

Tabel indicatori

| Rezultate | Valoare la începutul implementării proiectului | Valoare la finalul implementării proiectului | Reducere | Procent |
|---|--|--|----------|---------|
| Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an) | 212.91 | 36.84 | 176.07 | 82.70 |
| Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an) | 318.76 | 109.82 | 208.94 | 65.55 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an) | 318.76 | 99.11 | 219.65 | 68.91 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an) | 0.00 | 10.71 | | |
| Nivelul estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an) | 55.09 | 12.70 | 42.39 | 76.95 |

Corp C18

Tabel indicatori

| Rezultate | Valoare la începutul implementării proiectului | Valoare la finalul implementării proiectului | Reducere | Procent |
|---|--|--|----------|---------|
| Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an) | 263.30 | 74.95 | 188.35 | 71.53 |
| Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an) | 349.82 | 128.37 | 221.45 | 63.30 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an) | 349.82 | 115.07 | 234.75 | 67.11 |
| Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an) | 0.00 | 13.30 | | |
| Nivelul estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an) | 68.30 | 23.03 | 45.27 | 66.28 |

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

Durata estimata de executie a lucrarilor propuse este de **18 luni**.

Eșalonarea pentru fiecare categorie de lucrări, pe partea de execuție, prezentată în graficul general de realizare a investiției publice nu este restrictivă. Executantul își va eșalona durata de execuție a proiectului în funcție de resursele proprii, dar fără a depăși durata maximă de realizare.

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

A. (rezistență mecanică și stabilitate) Cerința "A"

Construcțiile de pe amplasament se încadrează în **Clasele de Importanță III**, conform P100-1/2013 și categoria de importanță „C” - Construcții de importanță normală, conform HG 766/1997, L10/1995 și L177/2015, privind calitatea în construcții.

Se vor respecta cerințele din Expertiza Tehnică.

Reglementări legislative și tehnice:

- C254 - 2017 - INDRUMATOR privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală „rezistența mecanică și stabilitate”;
- Cod P100 - 1/2013 - Cod de proiectare seismică partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri - pentru construcții existente
- P100 - 3/2019 - Cod de proiectare seismică partea 3 - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
- CR 1-1-4/2012 (cu completările din 2013, anexele E și F) „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este $q_{ref}=0.70\text{kPa}$ și viteza vântului mediata pe 10 min la 10m înălțime, $U_{ref}=28,50\text{m/s}$, iar categoria terenului este IV (Tabelul 2.1);

- CR1-1-3/2012 (cu completarile din 2013, anexele D si E) „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”, valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este $s_0, k=2.5 \text{ kN/m}^2$;
- SR EN 1991-1-1 - Actiuni asupra structurilor. Actiuni generale - Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri;
- SR EN 1992 -1-1 - Proiectarea structurilor de beton. Reguli generale si reguli pentru cladiri;
- NP112 - 2014 - Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directa;

B. (Siguranta la incendiu) Cerinta „C”

Se vor respecta prevederile Normativelor de siguranta la foc a constructiilor , normele generale de protectie impotriva incendiilor si alte acte normative si STAS-uri referitoare la constructii si instalatii cu toate actualizarile ulterioare.

Pentru evacuare persoanelor din incinta in caz de incendiu s-a prevazut folosirea mai multor iesiri care asigura circulatia interioara, materialele si finisajele folosite vor intruni conditiile de rezistenta la foc conform normativelor.

- Obiectivul face parte din categoria constructiilor civile, masurile de prevenire a incendiilor stabilindu-se in functie de pericolul care se poate crea tinand cont de destinatia lor pentru viata oamenilor si securitatea bunurilor adapostite. Se vor respecta cu strictete prevederile normelor PSI in vigoare in mod special urmatoarele:
 - - Normativ P118/99
 - - Ordin 1822/04 si 394/04 privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor la foc
 - - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere
 - - Ordin OMAI 1435-PRIVIND Normele metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila

Conform art.2.1.3. din normativul P118/99, constructiile se incadreaza dupa cum urmeaza:

Cladirea corp **C1** – risc mic de incendiu

Cladirea corp **C12** – risc mediu de incendiu

Cladirea corp **C16** – risc mediu de incendiu

Cladirea corp **C18** – risc mare de incendiu

C. igienă, sănătate și mediu înconjurător- Cerinta „D”

Constructiile existente respecta legislatia in vigoare.

- Se vor lua masuri pentru asigurarea calitatii aerului functie de destinatia incaperilor, a activitatii si numarului de ocupanti.
- Se vor asigura echiparea cu instalatii sanitare pentru conditii bune de curatenie

D. (siguranță și accesibilitate în exploatare) Cerinta „E”

Cerinta de siguranta in exploatare presupune protectia utilizatorilor in timpul exploaterii unei cladiri si are in vedere urmatoarele conditii tehnice de performanta:

-Siguranta circulatieie orizontale interioara si exterioara se vor folosi pardoseli care sa evite alunecarea. Sensul de deschidere al usilor la fel si materialele din care sunt executate va fi cele din normative. Se va evita coliziunea cu persoane si piese de mobilier sau echipamente respectandu-se gabarite ,fluxuri functionalitate conform norme si normative:

- Siguranta la deplasarea pe scari si rampe-respecta normele in vigoare
- Siguranta cu privire la iluminat- respecta normele in vigoare
- Siguranta cu privire la agresiuni provenite din instalatii- respecta normele in vigoare
- Siguranta cu privire la lucrarile de intretinere-Imobilele necesita un grad de intretinere normal,fara lucrari deosebite.
- Siguranta cu privire la efracție si patrunderea animalelor daunatoare si insectelor.

Pentru accesul in corpul C1 a persoanelor cu dizabilitati se propune o rampa din beton armat conform normativelor in vigoare.

Pentru accesul in corpul C12 a persoanelor cu dizabilitati se propune o rampa din beton armat conform normativelor in vigoare.

Pentru accesul in corpul C16 a persoanelor cu dizabilitati se propune o rampa din beton armat conform normativelor in vigoare.

Pentru accesul in corpul C18 a persoanelor cu dizabilitati se propun doua platforme inclinate, actionate electric, amplasate la nodul vertical principal al cladirii.

E.(Protectia impotriva zgomotului) Cerinta „F”

Cladirile pe care se intervine se incadreaza in cerintele Normativelor C125/2005. Peretii exteriori fonoizoleaza prin masa si compozitie. Mediul exterior nu produce zgomote de impact sau aerian si nici functiunile prevazute prin proiect nu produc zgomote care ar deranja vecinatatile.

F. (economie de energie și izolare termică) Cerinta „E”

Pentru protectia termic, minima, se vor respecta prevederile STAS 1907/1-80 si STAS 1907/80 si al Normativului C107/2-1997.

Cladirea corp **C1** este acoperita cu invelitoare tip sarpanta.

Cladirea corp **C12** este acoperita cu invelitoare tip sarpanta.

Cladirea corp **C16** este acoperita cu invelitoare tip sarpanta.

Cladirea corp **C18** este acoperita cu invelitoare tip sarpanta.

Apele pluviale sunt preluate de un sistem de colectarea a apelor meteorice si conduse la rețeau de canalizare din incinta.

Prin prezenta documentatie se propune realizarea termoizolatiei exterioare, hidroizolatiei si alte lucrari conexe cu respectarea concluziilor Expertizei Tehnice si a Auditului Energetic.

G. (utilizare sustenabilă a resurselor naturale)

se vor respecta normele in vigoare

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

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii, sau de la bugetul de stat/bugetul local, credite bancare, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

Strategia de folosință a acestor fonduri, de contractare a lucrărilor va respecta legislația în vigoare privind achizițiile publice.

Municipiul Targoviste dorește să obțină o finanțare prin **PLANUL NATIONAL DE REDRESARE SI REZILIENȚA** – Componenta C5 – Valul Renovării – Axa Prioritară 2 – Schema de Granturi pentru Eficiența Energetică și Reziliența în Clădiri Publice.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

În vederea realizării lucrărilor a fost emis Certificatul de Urbanism nr.1017 din 21.10.2022 de către Primăria Municipiului Targoviste în scopul: **RENOVAREA ENERGETICĂ A LICEULUI „VOIEVODUL MIRCEA” DIN TARGOVISTE, JUDEȚUL DAMBOVITA CORPURILE C1, C12, C16, C18**

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

Se anexează Studiul topografic întocmit de Ing. Florin OLEA și vizat de Constantin Foianu.

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

Se anexează Extrasul de Carte Funciara

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

Se anexează avizele

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

Se atașează acordul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul

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

Au fost întocmite următoarele documentații pentru prezentul proiect:

- Expertize Tehnice pentru corpurile C1, C12, C16 și C18 întocmite de către Expert Tehnică Dr. Ing. Capatina V. Dan George
- Raport de Audit Energetic pentru corpurile C1, C12, C16 și C18 întocmite de către Auditor Energetic Ing. Mirea Gheorghe

PIESE DESENATE

Conform borderoului anexat.

Sef de proiect,
Arh. Mihai NICHITA