

PROIECT NR. 02/2024



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

REABILITARE ENERGETICA SI MODERNIZARE DETASAMENTUL DE POMPIERI SIGHISOARA

**BENEFICIAR: INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE
URGENTA „HOREA” AL JUDETULUI MURES**

PROIECTANT: S.C. 2 GMG CONSTRUCT S.R.L
Adresa proiectantului: Str. Gh. Dima, nr. 39A/34, Cluj-Napoca



0742 054 195



informatiibirou@yahoo.ro



Str. Gh. Dima, nr. 39A/4, Cluj-Napoca

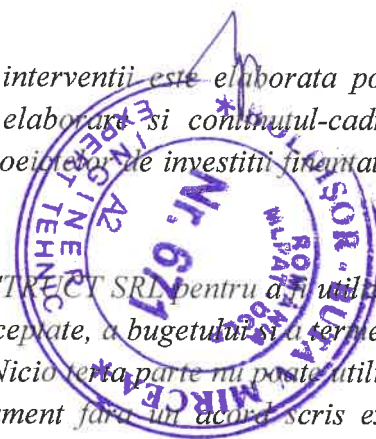
FISA PROIECTULUI

OBIECTIV	REABILITARE ENERGETICA SI MODERNIZARE DETASAMENTUL DE POMPIERI SIGHISOARA
AMPLASAMENT	Str. Mihai Viteazul, nr. 68, Mun. Sighisoara, jud. Mures
BENEFICIAR	INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE URGENTA „HOREA” AL JUDETULUI MURES
PROIECTANT	SC 2 GMG CONSTRUCT SRL Str. Gheorghe Dima, nr. 39A/34, Cluj-Napoca Tel.: 0742/054195
FAZA DE PROIECTARE	DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (DALI)
NUMAR PROIECT	02/2024
DATA ELABORARII	Ianuarie 2024
NUMAR/DATE CONTRACT	2847740 / 27.12.2023



Prezenta documentatie de avizare a lucrarilor de interventii este elaborata potrivit prevederilor Hotararii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

Acest document a fost elaborat de SC 2 GMG CONSTRUCT SRL pentru a fi utilizat de catre Client, conform principiilor de consultanta general acceptate, a bugetului si a termenilor contractului incheiat intre 2 GMG CONSTRUCT si Client. Nicio terta parte nu poate utiliza in scop comercial informatii, date si analize din acest document fara un acord scris expres acordat anterior de catre Client si de catre 2 GMG CONSTRUCT. Preluarea acestora de catre terte parti poate constitui concurenta neloiala, astfel cum a fost prevazuta de Art. 2 din Legea 11/1991, in sensul ca poate produce pagube constand in restrangerea elementelor de unicitate si avantaj competitiv. Copierea sau folosirea informatiilor incluse in acest raport in oricare alte scopuri decat cele prevazute in Contract se pedepseste conform legilor internationale in vigoare.



LISTA DE SEMNATURI

MANAGER PROIECT

Ing. Dip. Ghindea Marcel-Gabriel



SEF PROIECT ARHITECTURA

Arh. Vlasan Calin



SEF PROIECT REZISTENTA

Ing. Dip. Ghindea Marcel-Gabriel



SEF PROIECT INSTALATII

Ing. Pop Silviu



ARHITECTURA

Arh. Vlasan Calin



REZISTENTA

Ing. Dip. Ghindea Marcel-Gabriel



INSTALATII

INSTALATII ELECTRICE

Ing. Pop Silviu



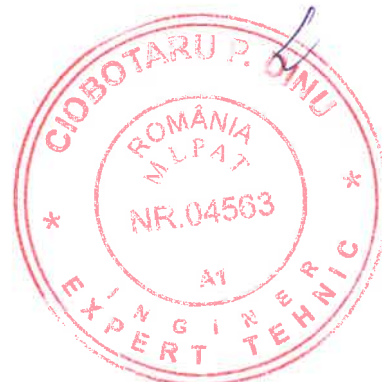

INSTALATII TERMICE

Ing. Blaga Alin



INSTALATII SANITARE

Ing. Blaga Alin

BORDEROU

A. Piese scrise

1. Informatii generale privind obiectivul de investitie

- 1.1 Denumirea obiectivului de investitie;
- 1.2 Ordonator principal de credite/investitor;
- 1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar);
- 1.4 Beneficiarul investitiei;
- 1.5 Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie.

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventie:

- 2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare;
- 2.2 Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor;
- 2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.

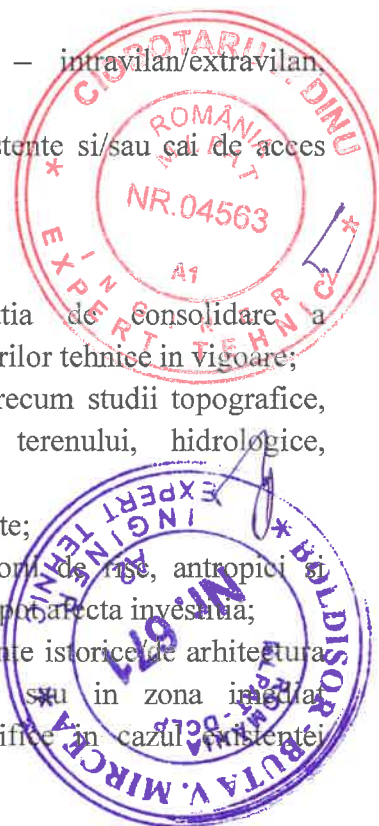
3. Descrierea constructiei existente:

3.1 Particularitati ale amplasamentului

- a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);
- b) Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;
- c) Date seismice si climatice;
- d) Studii de teren:
 - i. Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;
 - ii. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;
- e) Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;
- f) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;
- g) Informatii privind interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediata invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.

3.2 Regimul juridic:

- a) Natura proprietatii sau titlului asupra constructiei existente, inclusiv servitutii, drept de preemtiune;
- b) Destinatia constructiei existente;
- c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite preotejate, dupa caz;
- d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz;



3.3 Caracteristicile tehnice si parametrii specifici;

- a) Categoria si clasa de importanta;
- b) Cod in lista monumentelor istorice, dupa caz;
- c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;
- d) Suprafata construita;
- e) Suprafata construita desfasurata;
- f) Valoarea de inventar;
- g) Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente;

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;

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

3.6 Actul doveditor al fortei majore, dupa caz;

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

- a) Clasa de risc seismic;
- b) Prezentarea a minim doua solutii de interventie;
- c) Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;
- d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate;

5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice si analiza detaliata;

5.1 Solutia tehnica, din punc de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand;

- a) Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:
 - Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
 - Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz;
 - Interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;
 - Demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau functiunii existente a constructiei;
 - Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

- Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.
- b) Descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;
- c) Analiza vulnerabilitatii cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;
- d) Informatii privind posibilele interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarii specifice in cazul unor zone protejate;
- e) Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

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

5.3 Durate de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale;

5.4 Costurile estimative ale investitiei:

- Costurile estimative pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;
- Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortize a investitiei

5.5 Sustenabilitatea realizarii investitiei:

- a) Impactul social si cultural;
- b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;
- c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;

5.6 Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

- a) Prezentarea codrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;
- b) Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;
- c) Analiza financiara; sustenabilitatea financiara;
- d) Analiza economica; analiza cost-eficacitate;
- e) Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor;

6. Scenariul/optiunea tehnico-economica optima, recomandata;

6.1 Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor;

6.2 Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optime, recomandate;

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei;

- a) Indicatori maxiali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din carea constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;
- b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;
- c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;
- d) Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

6.5 Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice

7. Urbanism, acorduri si avize conforme

7.1 Certificatul emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

7.2 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara;

7.3 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege;

7.4 Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente;

7.5 Actul administrativ al autoritatii competente pentru preotectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica;

7.6 Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

- a) Studiu privind posibilitatea utilizatii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;
- b) Studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;
- c) Raportul de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;
- d) Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;
- e) Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

Anexa 1a.
COSTURI ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

Anexa 1.
GRAFIC DE REALIZARE A PROIECTULUI

Anexa 2.
GRAFIC VALORIC DE REALIZARE A PROIECTULUI

Anexa 3.
UTILAJE/ECHIPAMENTE CU MONTAJ, DOTARI

Anexa 4.
STUDIU TOPOGRAFIC SI DOCUMENTATIE CARE ATESTA PROPRIETATEA TERENULUI

Anexa 5.
STUDIU GEOTEHNIC

Anexa 6.
EXPERTIZA TEHNICA

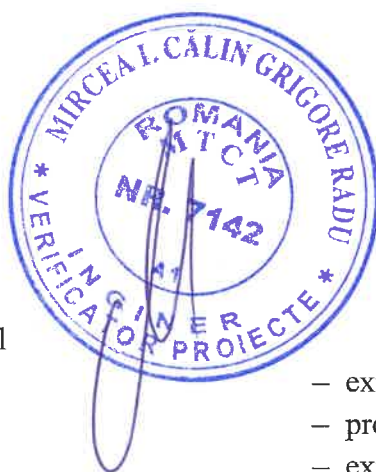
Anexa 7.
AUDIT ENERGETIC

Anexa 8.
ANALIZA COST BENEFICIU

B. Piese desenate

➤ *Arhitectura:*

A01 – Extras de plan cadastral	– existent	Scara 1/500
A02 – Plan de situatie	– propus	Scara 1/500
A03 – Plan de situatie	– existent	Scara 1/100
A04 – Plan subsol corp C1	– existent	Scara 1/100
A05 – Plan parter corp C1	– existent	Scara 1/100
A06 – Plan etaj corp C1	– existent	Scara 1/100
A07 – Plan invelitoare corp C1	– existent	Scara 1/100
A08 – Sectiunea A-A corp C1	– existent	Scara 1/100
A09 – Fatada nord-vest corp C1	– existent	Scara 1/100
A10 – Fatada sud-est corp C1	– existent	Scara 1/100
A11 – Fatada nord-est corp C1	– existent	Scara 1/100
A12 – Fatada sud-vest corp C1	– existent	Scara 1/100
A13 – Plan subsol corp C1	– propunere	Scara 1/100
A14 – Plan parter corp C1	– propunere	Scara 1/100
A15 – Plan etaj corp C1	– propunere	Scara 1/100
A16 – Plan invelitoare corp C1	– propunere	Scara 1/100
A17 – Sectiunea A-A corp C1	– propunere	Scara 1/100



- A18 – Fatada nord-vest corp C1 – propunere Scara 1/100
 A19 – Fatada sud-est corp C1 – propunere Scara 1/100
 A20 – Fatada nord-est corp C1 – propunere Scara 1/100
 A21 – Fatada sud-vest corp C1 – propunere Scara 1/100

➤ *Rezistența*

- R01 – Detaliu buiandrug prefabricat Scara 1:20
 R02 – Plan dispunere buiandrug și zidărie pereti propusi din BCA Scara 1:100
 R03 – Plan fundații scări exterioare acces principal Scara 1:50
 R04 – Plan dispunere stalpi și grinzi propusi spre camasuire Scara 1:100
 R05 – Detaliu camasuire stalpi Scara 1:20
 R06 – Detaliu camasuire grinzi Scara 1:20

➤ *Instalații electrice*

- IE01- Plan subsol Corp C1 – Instalații electrice Scara 1/100
 IE02- Plan parter Corp C1 – Instalații electrice Scara 1/100
 IE03 - Plan etaj Corp C1 – Instalații electrice Scara 1/100
 IE04 - Plan învelitoare Corp C1 – Instalații electrice Scara 1/100
 IE05 - Plan de situație – Instalații electrice Scara 1/100

➤ *Instalații termice*

- IT01- Plan subsol Corp C1 – Instalații termice Scara 1/100
 IT02- Plan parter Corp C1 – Instalații termice Scara 1/100
 IT03 - Plan etaj Corp C1 – Instalații termice Scara 1/100
 IT04 - Plan de situație – Instalații termice Scara 1/100

➤ *Instalații sanitare*

- IS01- Plan parter Corp C1 – Instalații sanitare Scara 1/100
 IS02- Plan etaj Corp C1 – Instalații sanitare Scara 1/100
 IS03- Plan învelitoare Corp C1 – Instalații sanitare Scara 1/100

Intocmit:

Ing. dip. Ghindea Marcel



1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 *Denumirea obiectivului de investitii:*

**REABILITARE ENERGETICA SI MODERNIZARE
DETASAMENTUL DE POMPIERI SIGHISOARA**

1.2. *Ordonator principal de credite/investitor:*

**INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE
URGENTA „HOREA” AL JUDETULUI MURES**
Tg. Mures, str. Gheorghe Doja, Nr. 250

1.3. *Ordonator de credite (secundar/tertiar):*

**INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE
URGENTA „HOREA” AL JUDETULUI MURES**
Tg. Mures, str. Gheorghe Doja, Nr. 250

1.4. *Beneficiarul investitiei:*

**INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE
URGENTA „HOREA” AL JUDETULUI MURES**
Tg. Mures, str. Gheorghe Doja, Nr. 250

1.5. *Elaboratorul documentatiei:*

S.C. 2 GMG CONSTRUCT S.R.L.
Str. Gheorghe Dima, nr. 39A/4, Cluj-Napoca
Tel.: 0742 054 195

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTITII

2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare;

Prezenta documentatie s-a realizat in conformitate cu Hotararea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

Strategia Europa 2020 isi propune sa transforme UE intr-o economie inteligenta, durabila si favorabila incluziunii, care sa promoveze cresterea pentru toti. Pentru ca acest lucru sa fie posibil, o conditie esentiala este ca cetatenii sa participe la evenimente sociale si culturale.

Lucrarea a fost elaborata ca urmare a necesitatii constatate de INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE URGENTA „HOREA” AL JUDETULUI MURES in ceea ce priveste cresterea performantei energetice si confortului a cladirii situate in municipiul Sighisoara, strada Mihai Viteazul, nr. 68.

Prin eficienta energetica la nivelul cladirilor publice, intelegem reducerea necesarului de consum si utilizarea rationala a energiei, tinand cont totodata de asigurarea unui confort termic adaptat la nevoile cetatenilor, a calitatii aerului interior si a unui iluminat interior respectand normele lumino tehnice in vigoare.

Scopul prezentei lucrari este de a determina indicatorii tehnico-economici ai solutiilor si masurilor energetice pentru cladiri, rezultate in urma efectuarii expertizei tehnice si a auditului energetic, in conformitate cu legislatia in vigoare din domeniul constructiilor (Legea 10/1995, Legea 372/2005-privind performanta energetica a cladirilor, cu modificarile si completarile ulterioare).

Pentru elaborarea prezentului proiect s-a tinut cont de Programul Regiunea Centru 2021-2027, Prioritatea 3: O Regiune de Comunitati Prietenoase cu Mediul.

La realizarea obiectivului de investitie se va respecta Regulamentul (UE) 2020/852, articolul 17 (**principiul DNSH - „Do No Significant Harm”**), privind instituirea unui cadru care sa faciliteze investitiile durabile, pe toata perioada de implementare a proiectului.

Principiul „**a nu prejudicia în mod semnificativ**” (DNSH – „Do No Significant Harm”) este o nouă obligație de la nivel european, prin care tipurile de acțiuni și investiții propuse în cadrul Programelor de finanțare trebuie evaluate în funcție de potențialul lor de a aduce prejudicii semnificative celor șase obiective de mediu.

Acest principiu este definit prin Regulamentul privind Taxonomia unde la articolul 9 sunt identificate cele șase obiective de mediu, iar la articolul 17 se definește ceea ce constituie un prejudiciu semnificativ pentru fiecare dintre cele șase obiective de mediu vizate de Regulament:



1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ *atenuarea schimbărilor climatice* în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);
2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ *adaptarea la schimbările climatice* în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;
3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ *utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine* în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;
4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ *economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora*, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;
5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ *prevenirea și controlul poluării* în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;
6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ *protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor* în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

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

Investitia realizata are scopul de a reduce consumul de energie, de a crește eficiența energetică, conducând la o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirii în cauză, respectiv creșterea eficienței energetice a sistemelor tehnice, astfel:

- ✓ reducerea consumului anual specific de energie finală pentru încălzire de cel puțin 50% față de consumul anual specific de energie pentru încălzire înainte de renovarea clădirii;

- ✓ reducerea consumului de energie primară și a emisiilor de CO₂, situată în intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetică moderată.
- ✓ reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră.

2.2 Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor;

Sectorul construcțiilor este la nivel mondial un consumator major de energie și un generator major de gaze cu efect de sera. Din acest motiv, îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor este un obiectiv important la nivelul politicilor UE. Aceste politici urmăresc concentrarea acțiunii asupra pierderilor de energie din clădiri, maximizarea eficienței și sustenabilității sistemelor de încălzire și răcire, a promovării eficienței în cadrul industriei și a valorificării beneficiilor aduse de integrarea încălzirii și răcirii în sistemul de energie electrică.

Infrastructura sistemului national de clădiri publice este compusa in cea mai mare parte din clădiri vechi. Clădirea care face obiectul prezentei documentatii au fost construite in anul 1990. Aceasta clădire are proprietati termice scazute.

Potentialul de economisire a energiei in clădirile publice ar putea fi tradus in economii semnificative de combustibil conventional. In clădirile din Romania, consumul specific de caldura si apa calda menajera este dublu fata de cele din Europa de Vest si, prin urmare, exista o rata ridicata de emisii de poluare.

Investitiile in eficienta energetica a infrastructurii clădirilor publice vor contribui la reducerea saraciei energetice (fuel poverty) in Romania, prin reducerea costurilor cu încălzirea și asigurarea unui confort termic al utilizatorilor, in speta, beneficiari ai detasamentului de pompieri din municipiul Sighisoara, ceea ce va ajuta la îmbunătățirea calitatii activitatilor desfasurate in cadrul acestei institutii.

Implementarea masurilor de eficienta energetica a clădirilor va duce la îmbunătățirea conditiilor de viata ale populatiei, dupa cum urmeaza:

- îmbunătățirea conditiilor de confort termic interior;
- reducerea consumului de energie;
- reducerea costurilor de intretinere pentru încălzirea și apa calda menajera;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie;
- eficientizarea modalitatii de organizare prin crearea de conditii optime.

Directivile europene prevad, printre altele, ca statele membre sa ia toate masurile pentru îmbunătățirea eficienței energetice la utilizatorii finali.

Amplasamentul pe care se realizeaza investitia este in suprafata de 11.500 mp conform extrasului de carte funciara numarul 57048 si este situat in intravilanul municipiul Sighisoara, pe strada Mihai Viteazul, nr. 68, judetul Mures. Terenul este imprejmuit.

Accesul pe amplasament se realizeaza de pe str. Mihai Viteazul atat pentru pietoni, biciclisti, cat si pentru circulatia auto.

Alura terenului pe care este amplasata constructia este aproximativ plana.



Pe teren sunt identificate mai multe corpuri de cladire, conform Extrasului de Carte Funciara nr. 57048, dupa cum urmeaza:

- **Corp C1** cu destinatia Cladire administrativa ,în regim Sp+P+E;
- **Corp C2** cu destinatia Magazie 1 ,în regim P;
- **Corp C3** cu destinatia Bordei ,în regim P;
- **Corp C4** cu destinatia Magazie 2 ,în regim P;
- **Corp C5** cu destinatia Padoc ,în regim P;
- **Corp C6** cu destinatia Grajd ,în regim P;

Prezentul proiect trateaza corpul de cladire: C1 – Cladire administrativa.

In prezent corpul de cladire nu dispune de un grad de eficienta energetica al cladirii conform cerintelor prevazute in normele europene. Lipsa lucrarilor de intretinere si reparatie, duc la uzura fizica a cladirilor.

2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.

Obiectul prezentei documentatii il contituie cresterea eficientei energetice a cladirii de pe strada Mihai Viteazul nr. 68.

Obiectivul principal al domeniului major de interventie, prin care se doreste a se finanta aceasta investitie, il reprezinta imbunatatirea infrastructurii in cladirile rezidentiale care sa asigure eficienta energetica si rezilienta in cladire care sa raspunda nevoilor fortei de munca calificata si sa conduca la un consum redus de energie si limitarea emisiilor de gaze cu efect de sera.

Obiectivul specific este renovarea energetica moderata a cladirii administrative cu in conditiile asigurarii si mentinerii climatului termic interior, precum si imbunatatirea aspectului urbanistic al localitatilor.

Obiectivele urmarite prin proiect sunt urmatoarele:

- cresterea eficientei energetice in cladirile cu destinatia de locuinte multifamiliale;
- reducerea consumului de energie finala in cladire;
- scaderea gazelor cu efect de sera, avand efect pozitiv asupra schimbarilor climatice;
- consumul anual de energie primara;
- consumul anual specific de energie pentru incalzire;
- consumul anual specific de energie;
- gestionarea eficienta a energiei si utilizarea energiei din surse regenerabile in cladiri;
- cresterea independentei energetice a tarii;
- ameliorarea aspectului urbanistic al cladirilor si al localitatilor implicit.

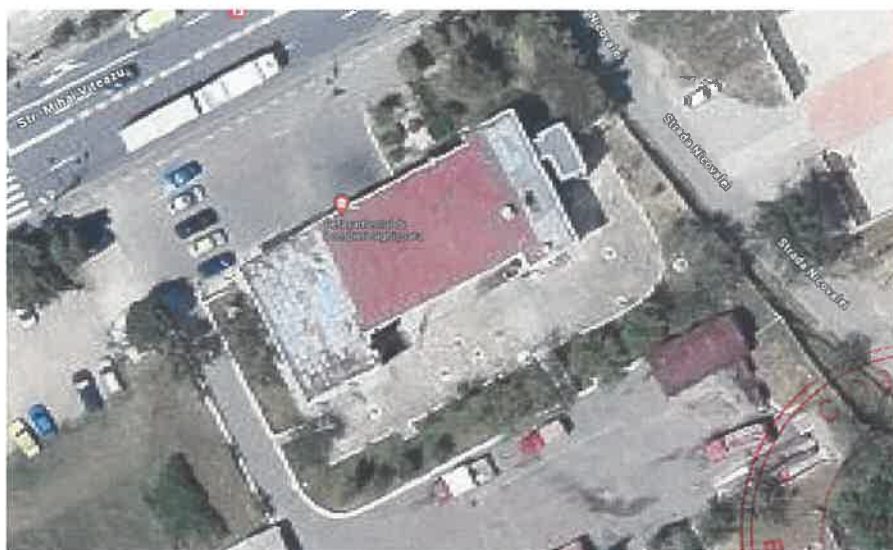
3. DESCRIEREA CONSTRUCTIILOR EXISTENTE

3.1 Particularitati ale amplasamentului

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

Sighișoara este un municipiu în județul Mureș, Transilvania, România, format din localitățile componente Angofa, Aurel Vlaicu, Rora, Sighișoara (reședința), Șoromiclea, Venchi și Viilor, și din satul Hetiur. Municipiul are o populație de 28.102 locuitori (2011).

Amplasamentul studiat este în suprafața de 11.500 mp conform extrasului de carte funciara numărul 57048 și este situat în intravilanul municipiului Sighisoara, pe strada Mihai Viteazul, nr. 68, județul Mures.



Terenul are limitele materializate prin gard din elemente prefabricate, respectiv din soclu/stalpi din beton armat și plasa de gard împletită zincată.

Accesul pe amplasament se realizează de pe str. Mihai Viteazul atât pentru pietoni, bicicliști, cât și pentru circulația auto.

Alura terenului pe care este amplasată construcția este aproximativ plană.

Pe teren sunt identificate mai multe corpuri de clădire, conform Extrasului de Carte Funciara nr. 57048, după cum urmează:

- **Corp C1** cu destinația Clădire administrativă, în regim S+P+T;
- **Corp C2** cu destinația Magazie 1, în regim P;
- **Corp C3** cu destinația Bordei, în regim P;
- **Corp C4** cu destinația Magazie 2, în regim P;
- **Corp C5** cu destinația Padoc, în regim P;
- **Corp C6** cu destinația Grajd, în regim P;



Prezentul proiect tratează corpul de clădire: C1 – Clădire administrativă.

Caracteristicile corpului de cladire sunt urmatoarele:

Corp C1:

- ocuparea in timp a cladirii: cladire administrativa;
- regimul de inaltime: Sp+P+E;
- suprafata construita - $S_c = 481.00$ mp;
- suprafata desfasurata - $S_d = 1100.30$ mp.
- anul constructiei: 1970.

b) Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Accesul pe amplasament se realizeaza de pe str. Mihai Viteazul atat pentru pietoni, biciclisti, cat si pentru circulatia auto.

Vecinatatile cladirii sunt reprezentate astfel:

- In Nord-Vest: Bloc de locuinte;
- In Sud-Vest: Bloc de locuinte;
- In Sud-Est: Cladiri de locuinte;
- In Nord-Est: Biserica "Nasterea Maicii Domnului".

c) Date seismice si climatice;

Ansamblul studiat este amplasat in intravilanul municipiului Sighisoara, judetul Mures, fiind incadrata, din punct de vedere climatic si al seismicitatii pamantului, astfel:

- Conform Codului de proiectare CR 1-1-3/2013, amplasamentul se gaseste in zona de zapada caracterizata de valoarea normata a incarcarii din zapada pe sol $S_k = 1,50$ kPa, valoare care corespunde unui interval mediu de recurenta de $IMR = 50$ ani, sau unei probabilitati de depasire intr-un an de 2%.

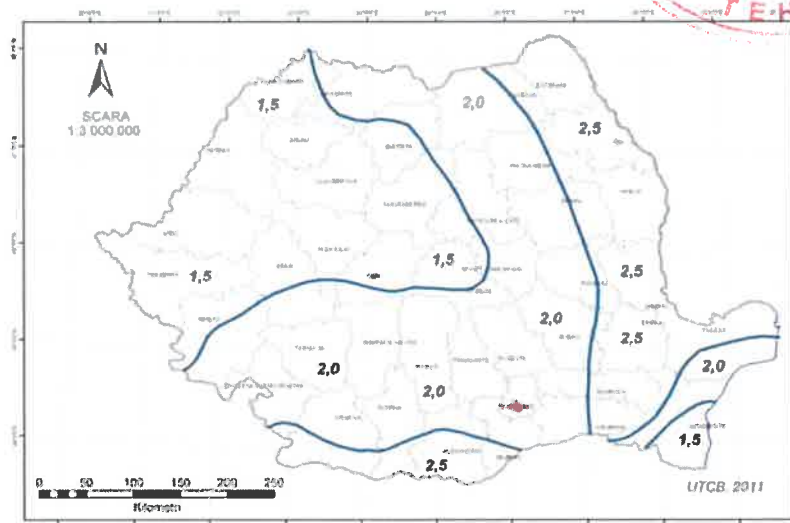
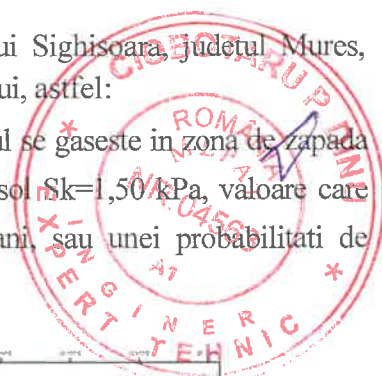


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale incarcarii din zapada pe sol s_k , kN/m², pentru altitudini $A \leq 1000$ m



- Conform Codului de proiectare CR 1-1-4/2012, amplasamentul se gaseste in zona de vant caracterizata de presiunea dinamica de referinta mediate pe 10 min. de 0,4 kPa.

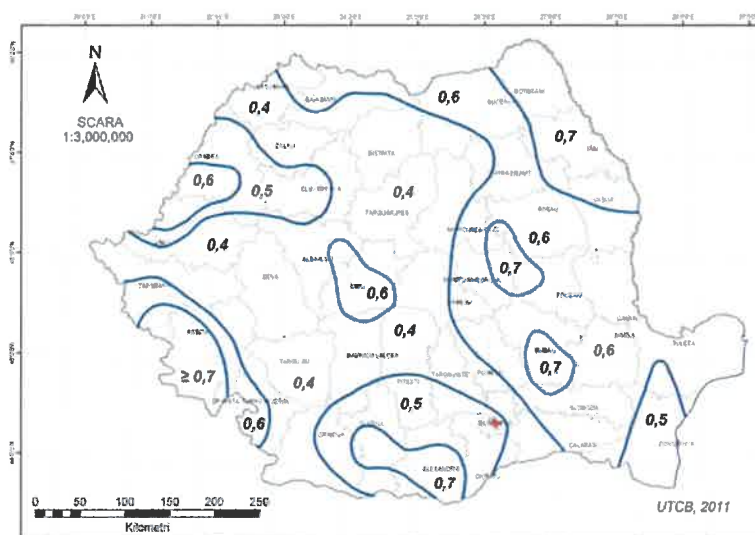
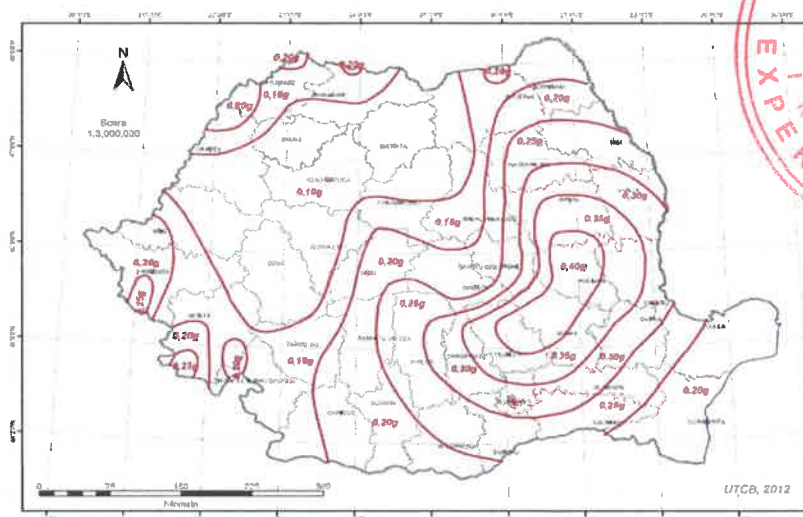


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_0 , în kPa, având $TMR = 50$ ani
 NOTĂ. Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectază cu relația (A.1) din Anexa A.



- Conform Codului de proiectare antiseismica P100-1/2013 amplasamentul se gaseste in zona cu acceleratia seismica a terenului $a_g=0,15g$ si perioada de colt $T_c=0,70s$. Constructia se incadreaza in clasa de important si de expunere la seism III careia ii corespunde factorul de importanta $\gamma_{le}=1,00$.



- In ceea ce priveste adancimea de inghet, NP 112-2014 prevede pentru aceasta zona valoarea de 0,80-0,90 m.
- In zona de amplasare a obiectelor investitiei, respectiv zona municipiului Sighisoara, este un climat temperat continental.

Caracteristicile climatice principale sunt:

- temperatura medie multianuala este de 9,5 °C
- Temperaturile extreme absolute au fost de:
- 38,1 °C (maxima absoluta) si de -31,884 °C (minima absoluta).

d) Studii de teren:

i. Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

Conform Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii, indicativ NP 074-2022 terenurile existente pe amplasamente se incadreaza in categoria terenurilor bune de fundare.

Terenul in care este fundata cladirea are parametrii de rezistenta si compresibilitate corespunzatori, iar dimensionarea fundatiei a asigurat o conlucrare buna a constructiei cu terenul astfel ca la nivelul substructurii nu se semnaleaza fenomene specifice necorelarii presiunii efective cu portanta terenului.

Presiunile conventionale la sarcini fundamentale pentru stratele de fundare recomandate sunt prezentate in tabelul de mai jos;

Presiunile au fost calculate cu corectia de adancime, pornind de la valoarea de baza a presiunii conventionale, conform STAS 3300/2-85, care reprezinta valoarea de baza pentru fundatii avand latimea talpii $B=1.00\text{m}$ si adancimea de fundare fata de cota terenului sistematizat $D_f=2.00\text{m}$, in conditiile in care grosimea stratului de fundare sub talpa fundatiei sa fie $0,4B$.

Natura terenului	Adâncime [m]	Presiunea conventionala [kPa]
Nisipuri argiloase, plastic consistente și plastic vâtoase	1,60	175
	2,00	200
	2,50	225
	3,00	300
Pietrișuri cu nisip argilos	4,00	450
	5,00	500

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

Masuratorile topografice au fost efectuate cu statie totala, avand precizia de masurare a unghiurilor de 5" si precizia de masurare a distantelor de $\pm(2+2\text{ppm})$. Lucrarile au fost executate in sistem de proiectie Stereografic 1970 si sistem de cote M. Neagra 1975.

Vezi Anexa 3 din prezenta documentatie.

e) Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

Au fost identificate pe amplasament urmatoarele utilitati:

- Retele de energie electrica;
- Retea de apa potabila;
- Retea de gaze naturale;
- Telefonizare;

Sursa de caldura pentru incalzire si preparare a apei calde de consum este : doua centrale termice proprii, care functioneaza cu combustibil gazos si cu preparare a apei calde de consum cu boiler de acumulare.

Se va acorda o atentie deosebita conditiilor impuse in avizele emise de detinatorii de utilitati. Utilitatile ce vor fi afectate de executia lucrarilor se vor reloca prin grija beneficiarului – daca este cazul.

f) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

Vulnerabilitatea unui obiect de investitie la factorii climatici este determinat de 2 factori:

- sensibilitatea acestuia care reflecta cat de susceptibile sunt componentele proiectului la pericole climatice in general;
- expunerea acestuia care reflecta probabilitatea ca respectivele fenomene naturale sa apara in zona investitiei;

Din punct de vedere al expunerii, cladirile analizate au expunere medie la variatiile de temperatura (ger, caldura). Expunerea la alte fenomene climatice (seceta, inundatii) este mica.

La ceea ce este expusa (variatii temperatura) datorita alcatuirii actuale cladirea are sensibilitate ridicata prin urmare s-au propus prin prezentul proiect o serie de masuri care sa creasca imunitatea cladirii la acesti factori climatici.

Aceste masuri sunt urmatoarele:

- termoizolarea peretilor exteriori cu vata minerala de 10 cm grosime;
- izolare termica planseu peste ultimul nivel cu PIR de 20 cm grosime;
- inlocuirea tamplariei;
- dotarea instalatiei de apa calda de consum cu armaturi de calitate ridicata, cu limitarea consumului de apa baterii cu fotocelula;
- montarea ventiloconvectoarelor in locul radiatoarelor;
- montare sistem ventilator cu recuperare de caldura in incaperi;
- inlocuirea tuburilor fluorescente cu corpuri led;
- instalatii fotovoltaiice de productie a energiei electrice;
- instalatii tuburi solare pentru producerea apei calde;
- montare pompa de caldura;

In urma aplicarii acestor masuri imunitatea cladirii la schimbarile climatice creste si emisiile de GES scad semnificativ.

In cursul existentei constructiile au suferit actiunilor mai multor cutremure importante (1977,1986,1990). Despre acestea nu cunosc detalii privind comportarea cladirii la aceste cutremure.

In urma evaluarii constructiilor la actiuni seismice (conform anexelor din expertiza tehnica) s-a obtinut clasa de risc seismic RsIII, respectiv cladirile susceptibile de avariere majora la actiunea cutremurului de proiectare, corespunzator starii limita ultime, care poate pune in pericol siguranta utilizatorilor, dar la care prabusirea totala sau partiala este putin probabila.

In urma evaluarii se constata faptul ca la nivelul structurii de rezistenta a cladirii nu sunt degradari semnificative, mici fisuri locale . Sunt degradari nesemnificative la soclul cladirii din cauza absentei trotuarului de garda perimetral ca urmare a actiuniiapei asupra tencuielii din soclu. Tencuielile prezinta degradari din exploatare si ca urmare a factorilor atmosferici.

In urma stabilirii clasei de risc seismic RsIII nu se impun consolidari si se pot realiza lucrarile de reabilitare termica propuse prin proiect.

- g) Informatii privind 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.

Cladirea studiata nu este cuprinsa in lista monumentelor istorice.

3.2 Regimul juridic:

- a) Natura proprietatii sau titlului asupra constructiei existente, inclusiv servitutii, drept de preemtiune;

Imobilul este in proprietatea municipiului Sighisoara, comform extrasului de carte funciara cu numarul cadastral 57048.

- b) Destinatia constructiei existente;

Corp C1 - Cladire administrativa;

- 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;

Cladirea studiata nu este cuprinsa in lista monumentelor istorice.

Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz;

Nu este cazul.

3.3 Caracteristicile tehnice si parametrii specifici;

a) Categoria si clasa de importanta;

Corpul de cladire C1 se incadreaza la **CATEGORIA "B" DE IMPORTANTA** (conform HGR nr. 766/1997) si la **CLASA "I" DE IMPORTANTA** (conform Normativului P100/2013).

b) Cod in lista monumentelor istorice, dupa caz;

Nu este cazul.

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

Corpul studiat a fost construit in anul 1970.

d) Suprafata construita;

In urma masuratorilor efectuate au rezultat urmatoarele suprafete construite:

Corp C1 - $S_c = 481.00$ mp;

e) Suprafata construita desfasurata;

In urma masuratorilor efectuate au rezultat urmatoarele suprafete desfasurate:

Corp C1 - suprafata desfasurata - $S_d = 1100.30$ mp;

f) Valoarea de inventar;

Conform inventarului domeniului public al municipiului Sighisoara .

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

- **Corp C1** - regimul de inaltime: Sp+P+E;

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;

1. Analiza starii constructiei pe baza concluziilor si a raportului de expertiza tehnica

In urma evaluarii constructiilor la actiuni seismice (conform anexelor din expertiza tehnica) s-a obtinut clasa de risc seismic RsIII, respectiv constructii pentru care se apreciaza efectul cutremurului sub forma de degradari structurale care nu afecteaza semnificativ

siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Corpul de clădire a fost afectat de cel puțin patru cutremure majore, însă expertul nu poate preciza dacă au existat degradări și/sau anvergura acestora. Corpul de clădire se află într-o stare fizică relativ bună. Au fost identificate următoarele categorii de degradări:

- degradări ale planșeului de peste etaj;
- degradări ale sistemului de îndepărtare și colectare al apelor pluviale de pe acoperiș;
- degradări ale trotuarului de gardă și necesitatea tratării rosturilor dintre acesta și clădire;
- degradări ale pardoselilor;
- degradări ale finisajelor exterioare;
- degradări ale finisajelor interioare;
- degradări ale instalațiilor (sanitare, termice);
- degradări ale sistemului de hidroizolație de pe terasa existentă;

2. Analiza stării construcției pe baza auditului energetic

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

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

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

3. Analiza stării construcției pe baza studiului arhitecturalo-istoric (pentru imobilele care beneficiază de regimul de protecție al monumentelor istorice sau în zone construite protejate)

Nu este cazul. Amplasamentul studiat nu este situat în interiorul perimetrului de protecție față de obiective cu valoare de patrimoniu.

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

Obiectivul analizat este amplasat în intravilanul municipiului Sighisoara, județul Mureș.

Identificarea structurii de rezistență a clădirii s-a efectuat pe baza relevului acestuia, a investigațiilor vizuale și a documentelor puse la dispoziție de către beneficiar, după caz.



STAREA TEHNICA DIN PUNCT DE VEDERE AL ASIGURARII CERINTELOR
 FUNDAMENTALE APLICABILE:

1. Cerinta «A» REZISTENTA SI STABILITATE

Corp C1:

- Infrastructura:
 - Fundatii continue din beton armat sub peretii structurali;
- Suprastructura:
 - Peretii subsolului sunt din diafragme de beton armat cu grosimea de 35cm;
 - Sistemul structural este din stalpi, grinzi si placi din beton;
 - Componentele nestructurale sunt realizate din zidarie de caramida;
 - Plansele sunt din beton armat;
 - Acoperisul este de tip terasa hidroizolata, cu planseu din beton armat.

2. Cerinta «B» SIGURANTA IN EXPLOATARE -

SIGURANTA CU PRIVIRE LA CIRCULATIA ORIZONTALA
 INTERIOARA SI EXTERIOARA

Conform „Normativului privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare”-indicativ NP068-02, cerinta de siguranta in exploatare se refera la protectia utilizatorilor constructiei impotriva riscului de accidentare in timpul utilizarii in spatiul interior si cel apropiat cladirii si are in vedere urmatoarele conditii tehnice de performanta:

- a. siguranta circulatiei pietonale;
- b. siguranta circulatiei cu mijloace de transport mecanizate;
- c. siguranta cu privire la riscuri provenite din instalatii;
- d. siguranta in timpul lucrarilor de intretinere;
- e. siguranta la intruziuni si efractii.

In urma investigatiilor efectuate in teren, s-au constatat urmatoarele aspecte cu privire la starea tehnica a cladirilor din prisma asigurarii calitatii corespunzatoare in exploatare:

- caile de circulatie au fost dimensionate in functie de necesitatile functionale;
- inaltimea libera: pe caile de circulatie principale nu este mai mica de 3,00 m;
- trotuarul de protectie perimetral este degradat sau lipseste.

Conform „Normativului pentru adaptarea cladirilor civile si spatiul urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap”, indicativ NP051/2000 aprobat prin Ordinul 649/2001, s-au constatat urmatoarele:

- corpul C1 este prevazut cu rampa pentru persoane cu dizabilitati;

IV.3 Cerinta «C» SIGURANTA LA INCENDIU

Conform Legii 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, din HG 571/2016 și



din Normativului P-118/1999 privind siguranța la foc, se precizează următoarele.

- riscul de incendiu pentru clădirea vizată prin proiect este mic;
- gradul de rezistență la foc II pentru corpul de clădire: C1.

IV.4 Cerința «D» IGIENA, SANATATE SI MEDIU INCONJURATOR

În ceea ce privește igiena, corpul de clădire vizat prin proiect dispune de grupuri sanitare, zone de dusuri în fiecare apartament.

IV.5 Cerința «E» ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA

Eficiența energetică a clădirii existente este sub limitele acceptabile, cu implicații semnificative asupra confortului termic și asupra consumurilor, impunându-se reabilitarea termo-energetică a acesteia.

Planșeul inferior nu prezintă straturi cu proprietăți performante din punct de vedere al izolației termice. Planșeul superior prezintă straturi cu rol de izolare termică rigidă (BCA), dar insuficientă cantitativ și calitativ pentru satisfacerea exigențelor actuale.

IV.6 Cerința «F» PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Grosimea zidurilor asigură o izolare suficientă, însă tamplăria existentă este inferioară exigențelor actuale și care prezintă neetanseități.

Izolarea la zgomotul de impact este asigurată prin pardoseli, care atenuează zgomotul, și a planșeelor din beton armat.

IV.6 Cerința «E» UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale pentru o clădire implică următoarele aspecte:

- un consum minim de energie și apă pe întreg circuitul vieții;
- materialele utilizate în construcția acestora provin din surse regenerabile, cu ciclu de viață îndelungat și pot fi reutilizate;
- au impact minim asupra mediului natural și a terenului pe care sunt edificate;
- își îndeplinesc eficient scopul pentru care au fost construite, dar sunt adaptabile pentru necesități viitoare;
- asigură calitatea mediului interior pentru utilizatori.

Prin sustenabilitatea clădirilor se înțelege adaptabilitatea acestora la necesitățile actuale și viitoare ale utilizatorilor, precum și asigurarea confortului ocupanților, toate aceste aspecte îndeplinite la costuri cât mai scăzute în exploatare.

În prezent construcția vizată prin proiect nu îndeplinește anumite condiții menționate anterior, întrucât la momentul actual se remarcă pierderi semnificative de energie și agent termic la nivelul investiției, ținând cont de soluția pentru încălzire existentă pe amplasament.

3.6 Actul doveditor al fortei majore, după caz;

Nu este cazul.



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

a) Clasa de risc seismic;

Stabilirea clasei de risc a cladirilor existente:

Evaluarea sigurantei seismice si incadrarea in clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de conditii care fac obiectul investigatiilor si analizelor efectuate in cadrul evaluarii, si anume:

- Gradul de indeplinire a conditiilor de conformare structurala, de alcatuire a elementelor structurale si a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul actiunii seismice. Acesta se denumeste prescurtat gradul de indeplinire al conditiilor de alcatuire seismica;
- Gradul de afectare structurala, care exprima proportia degradarilor structurale produse de actiunea seismica si de alte cauze;
- Gradul de asigurare structurala seismica, care reprezinta raportul intre capacitatea si cerinta structurala seismica exprimata in termeni de rezistenta.

Stabilirea riscului seismic al constructiei studiate se face prin incadrarea acesteia in una din urmatoarele 4 clase de risc:

- ✓ **Clasa Rs I**, din care fac parte clădirile cu susceptibilitate de prăbușire, totală sau parțială, la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime.
- ✓ **Clasa Rs II**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.
- ✓ **Clasa Rs III**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorului.
- ✓ **Clasa Rs IV**, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, este similar celui așteptat pentru clădirile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

In cursul existentei constructia vizata a suferit actiunilor mai multor cutremure importante (1977,1986,1990). Nu se cunosc detalii privind comportarea cladirii la aceste cutremure. Este posibil chiar si in zonele aparent nedeteriorate sub stratul de tencuiala sa existe fisuri sau crapaturi (identificarea completa a starii de fisurare se poate face numai in situatia in care ar fi desfacute integral tencuielile).

In urma evaluarii constructiilor la actiuni seismice (conform anexelor din expertiza tehnica) s-a obtinut clasa de risc seismic Rs III, respectiv constructie pentru care se apreciaza efectul cutremurului sub forma de degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.



b) Prezentarea a minim doua solutii de interventie;

In urma analizelor efectuate, coroborate cu configuratia constructiei si cu starea de uzura a componentelor structurale si nestructurale, tinand cont de propunerile expertizei tehnice si ale auditului energetic se propun urmatoarele scenarii de interventie:

Scenariul 1:

Corp C1:

I. Măsurile de creștere a eficienței energetice

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:

- Izolare termica parte vitrata si asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, prin inlocuirea ferestrelor cu tamplarie din lemn si a usilor de garaj existente. Tamplariile din PVC se vor pastra, acestea fiind recent inlocuite si respectand legislatia in vigoare cu privire la rezistentele termice impuse de normative;
- Izolare termica planseu peste ultimul nivel cu PIR (placa polizocianurat), de grosime 20 cm. Odata cu termoizolarea placii peste planseul de la nivelul etajului, se va reface invelitoarea;
- Izolare termica planseu peste subsol, la intrados, cu vata minerala de 10 cm grosime;
- Izolare termica pereti exteriori cu vata minerala, de 10 cm grosime;
- Izolare termica soclu cu PIR de 5 cm grosime;

- Lucrările de reabilitare/modernizare termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum:

- Dimnensionarea unei pompe de caldura aer-apa, care sa asigure agentul termic necesar incalzirii spatiului. Cazanele de pardoseala existente se vor pastra ca si masura de siguranta, ele nu vor fi dezafectate si nu vor functiona in compensare cu pompa de caldura nou proiectata;
- Realizarea unei noi retele de distributie pentru agentul termic si montarea unor ventiloconvectoare de pardoseala, ca si corpuri radiante;
- Montarea unui sistem cu boiler cu rezistenta si panouri solare care sa asigure prepararea apei calde menajere;

- Instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice și/sau termice

- Instalarea, unor sisteme alternative de productie a energiei: instalații cu panouri fotovoltaice ce produc curentul electric necesar functionarii pompei de caldura/iluminatului respective montare panouri solare pentru producerea apei calde menajere;

- Lucrările de instalare a sistemelor de ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:

- Realizarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura;

- Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat aferente clădirii:

- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;

- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie;
- reabilitarea/ modernizarea instalației electrice de iluminat, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate în vederea reducerii consumului de resurse;
- **reabilitarea/modernizarea instalației de apă și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială în vederea reducerii consumului de resurse;**
 - Odata cu termoizolarea placii peste planseul de la nivelul etajului, se va reface și sistemul de colectare al apelor pluviale;
 - Se va înlocui rețeaua interioară de apă potabilă și canalizare menajeră;

II. Măsuri auxiliare

- **măsuri de reparații/ consolidare structurală a clădirii în funcție de nivelul de expunere și vulnerabilitate la riscurile identificate:**
 - Reparații ale trotuarelor de gardă, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii
 - Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces) și alte măsuri suplimentare de dezvoltare durabilă;
 - Lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată: **proiectare instalații electrice curenți tari, instalații de detecție și semnalizare incendiu, montare paratrăsnet de tip PDA pentru protejarea clădirii împotriva loviturilor de trăsnet;**
 - lucrări de recompartimentări interioare specifice;
 - Refacerea finisajelor interioare în zonele afectate de intervenție

Scenariul 2 (scenariu recomandat):

I. Măsuri de creștere a eficienței energetice

- **Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:**
 - Izolare termică parte vitrată și asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, prin înlocuirea ferestrelor cu tamplarie din lemn și a ușilor de garaj existente. Tamplariile din PVC se vor păstra, acestea fiind recent înlocuite și respectând legislația în vigoare cu privire la rezistențele termice impuse de normative;
 - Izolare termică planșeu peste ultimul nivel cu PIR (placă polizocianurat), de grosime 20 cm. Odata cu termoizolarea plăcii peste planseul de la nivelul etajului, se va reface învelitoarea;
 - Izolare termică planșeu peste subsol, la intrados, cu vată minerală de 10 cm grosime;
 - Izolare termică pereți exteriori cu vată minerală, de 10 cm grosime;
 - Izolare termică soclu cu PIR de 5 cm grosime;
- **Lucrările de reabilitare/modernizare termică a sistemului de încălzire/ a**



sistemului de furnizare a apei calde de consum:

- Dimnensionarea unei pompe de caldura aer-apa, care sa asigure agentul termic necesar incalzirii spatiului. Cazanele de pardoseala existente se vor pastra ca si masura de siguranta, ele nu vor fi dezafectate si nu vor functiona in compensare cu pompa de caldura nou proiectata;
- Realizarea unei noi retele de distributie pentru agentul termic si montarea unor ventiloconvectoare de pardoseala, ca si corpuri radiante;
- Montarea unui sistem cu boiler cu rezistenta si panouri solare care sa asigure prepararea apei calde menajere;

- Instalarea unor sisteme alternative de productie a energiei electrice și/sau termice

- Instalarea, unor sisteme alternative de productie a energiei: instalații cu panouri fotovoltaice ce produc curentul electric necesar functionarii pompei de caldura/iluminatului respective montare panouri solare pentru producerea apei calde menajere;

- Lucrările de instalare a sistemelor de ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:

- Realizarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura;

- Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat aferente clădirii:

- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie;
- reabilitarea/ modernizarea instalației electrice de iluminat, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate în vederea reducerii consumului de resurse;

- reabilitarea/modernizarea instalației de apă și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială în vederea reducerii consumului de resurse;

- Odata cu termoizolarea placii peste planseul de la nivelul etajului, se va reface si sistemul de colectare al apelor pluviale;
- Se va inlocui rețeaua interioara de apa potabila si canalizare menajera;

II. Măsuri auxiliare**- măsuri de reparații/ consolidare structurală a clădirii în funcție de nivelul de expunere și vulnerabilitate la riscurile identificate:**

- Cămașuirea stâlpilor din zona garajului care prezintă fisuri cu beton armat (grosime 6,5cm), precum și a grinzilor din această zonă;
- Pastrarea destinației incaperii „sala de sport” impune camasuirea grinzilor sau consolidarea acestora cu elemente din fibră de carbon sau alte soluții asemănătoare;
- Repararea fisurilor găsite cu mortar de ciment; pentru fisurile extinse se va aplica armarea;
- Refacerea stratului de hidroizolație de pe terasa;

- Reparații ale trotuarelor de garda, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii
- Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces) și alte măsuri suplimentare de dezvoltare durabilă;
- Lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată: **proiectare instalatii electrice curenti tari, instalatii de detectie si semnalizare incendiu, montare paratrasnet de tip PDA pentru protejarea cladirii impotriva loviturilor de trasnet;**
- lucrări de recompartimentări interioare specific;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele afectate de intervenție.

Se recomanda adoptarea **scenariului 2.**

- c) Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;

I. Concluziile raportului de expertiza tehnica

În urma investigațiilor și măsurătorilor a clădirii expertizate au fost identificate următoarele zone cu degradări de ordin structural și funcțional (cum ar fi putut fi cauzate de curentii de aer, variații ale terenului de fundare, acțiuni climatice, variații de temperatură, curgere lentă, etc), de tipul fisurilor în elementele structurale, degradări ale fațadei și ale finisajelor. Au fost constatate infiltrații la partea inferioară a planșeului de peste subsol și în zona garajelor, existând zone afectate de igrasie.

II. Concluziile raportului de audit energetic

Corp C1:

- *solutii privind termoizolarea peretilor:*
 - se propune ca protecția termică a peretilor exteriori să se facă prin montarea unui strat de izolație termică din vată minerală bazaltică în grosime de 10 cm, amplasat pe suprafața exterioară a peretilor eventual reparați, inclusiv în ceea ce privește planșitatea, și curățat de praf și depuneri;
 - Pe înălțimea soclului se propune asigurarea continuității termoizolației prin montarea unui strat de plăci de PIR de 5 cm grosime, ce are o comportare bună la acțiunea umidității;
- *solutii privind termoizolarea planseelor:*
 - Izolare termică planșeu peste ultimul nivel cu PIR (placă polizocianurat), de grosime 20 cm. Odată cu termoizolarea plăcii peste planșeu de la nivelul etajului, se

va reface invelitoarea;

- Izolare termica planseu peste subsol, la intrados, cu vata minerala de 10 cm grosime;

➤ *solutii privind termoizolarea partii vitrate:*

- Tamplaria existenta din lemn si usile de garaj se vor inlocui;
- Pe conturul tamplariei exterioare sa se realizeze o captusire termoizolanta, in grosime de cca 5cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor, prevazandu-se si profile de intarire-protectie adecvate din aluminiu precum si benzi suplimentare din tesatura din fibre de sticla;

➤ *Solutii privind instalatiile de incalzire si a apei calde de consum*

- proiectarea si montarea unei pompe de caldura aer-apa, in paralel cu cazanele pe gaz metan;
- realizarea unei instalatii de automatizare al centralei termice cu regulator electronic si vana cu trei cai pentru asigurarea functionarii pe curba de sarcina optima;
- pentru prepararea de apa calda de consum se va utiliza un boiler. Energia necesara boilerelor va proveni in proportie de minim 50% de la un sistem de panouri solare.

➤ *solutii privind instalatiile de energie electrica (instalatia de iluminat in cladire):*

- inlocuirea iluminatului cu lampi cu descarcare in gaze sau incandescente cu corpuri de iluminat cu LED;
- montarea unui sistem de panouri fotovoltaice care sa asigure cel putin 100% din energia electrica pentru iluminat;
- cresterea gradului de automatizare al echipamentelor de iluminar prin montarea senzorilor de prezenta in spatiile fara utilizare continua precum si controlul automat al iluminatului functie de gradul de ocupare si de lumina naturala primita de cladire.

Dupa realizarea acestor interventii propuse la nivelul auditului energetic, au rezultat urmatoarele valori de referinta:

Rezultate	Valoarea la începutul implementării proiectului	Valoarea la finalul implementării proiectului
Consumul anual specific de energie finală pentru incalzire(kwh/mp.an)	525,238	89,216
Consumul anual de energie primară totală(Mwh/an)	554,861	175,824
Consumul de energie primară utilizând surse convenționale(Mwh/an)	554,861	124,859
Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile(Mwh/an)	-	50,965
Nivelul anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /mp.an)	110,954	22,356

- a) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate;

Recomandarea expertului tehnic:

Expertul tehnic recomanda realizarea tuturor lucrarile prezentate in scenariul 2 pentru a mari gradul de siguranta la solicitari seismice, care se incadreaza in cerintele legii 10/1995 cu privire la calitatea constructiei.

Prin lucrarile propuse de catre beneficiar si recomandate de catre expertul tehnic nu vor fi afectate cladirile invecinate.

Recomandarea auditorului energetic:

Corp C1:

In urma analizarii datelor din tabelele cu Indicatori economici ai solutiilor/combinatiilor de solutii de reabilitare propuse, auditorul recomanda implementarea combinatiei de termoizolatie din vata minerala bazaltica de 10 cm grosime pentru fatade si PIR de 20 cm pentru planseul superior+tamplarie exterioara din PVC care au urmatoarele avantaje fata de celelalte solutii/combinatii analizate:

1. Timpul de recuperare a investitiei este convenabil
2. Eficienta investitiei este mare (ΔVNA);
3. Economia de Energie finala pentru incalzire cea mai mare
4. Energia primara si emisiile de CO₂ cele mai mici;
5. Consumul specific pentru incalzire mic.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/ OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE SI ANALIZA DETALIATA

Obiectivele urmarite in cadrul proiectului sunt: reabilitarea termica atat a suprafetei opace cat si a suprafetei vitrate, astfel corpul C1 de pe strada Mihai Viteazul nr. 68 sa corespunda normelor in vigoare, luand in considerare confortul termic si buna desfasurare a activitatilor.

SCENARIU NR. 1

In **primul scenariu tehnico-economic** se doreste eficientizarea energetica a corpului de cladire C1 de pe amplasament, astfel incat acestea sa functioneze la parametri normali si sa asigure cerintele si exigentele de calitate impuse de normele in vigoare, in sfera consumurilor de energie, a emisiilor de CO₂ si eficientizare energetica.

Astfel lucrarile de reabilitare energetica si modernizare propuse in cadrul scenariului cu numarul 1 sunt urmatoarele:

Corp C1:

I. Măsurile de creștere a eficienței energetice

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de envelopă a clădirii:

- Izolare termica parte vitrata si asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, prin inlocuirea ferestrelor cu tamplarie din lemn si a usilor de garaj existente. Tamplariile din PVC se vor pastra, acestea fiind recent inlocuite si respectand legislatia in vigoare cu privire la rezistentele termice impuse de normative;
- Izolare termica planseu peste ultimul nivel cu PIR (placa polizocianurat), de grosime 20 cm. Odata cu termoizolarea placii peste planseul de la nivelul etajului, se va reface invelitoarea;
- Izolare termica planseu peste subsol, la intrados, cu vata minerala de 10 cm grosime;
- Izolare termica pereti exteriori cu vata minerala, de 10 cm grosime;
- Izolare termica soclu cu PIR de 5 cm grosime;

- Lucrările de reabilitare/modernizare termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum:

- Dimnensionarea unei pompe de caldura aer-apa, care sa asigure agentul termic necesar incalzirii spatiului. Cazanele de pardoseala existente se vor pastra ca si masura de siguranta, ele nu vor fi dezafectate si nu vor functiona in compensare cu pompa de caldura nou proiectata;
- Realizarea unei noi retele de distributie pentru agent termic si montarea unor ventiloconvectoare de pardoseala, ca si corpuri radiante;
- Montarea unui sistem cu boiler cu rezistenta si panouri solare care sa asigure prepararea apei calde menajere;

- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice si/sau termice



- Instalarea, unor sisteme alternative de producere a energiei: instalații cu panouri fotovoltaice ce produc curentul electric necesar funcționării pompei de caldura/iluminatului respective montare panouri solare pentru producerea apei calde menajere;
- **Lucrările de instalare a sistemelor de ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:**
 - Realizarea unui sistem de ventilație cu recuperare de caldura;
- **Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat aferente clădirii:**
 - Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
 - instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie;
 - reabilitarea/ modernizarea instalației electrice de iluminat, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate în vederea reducerii consumului de resurse;
- **reabilitarea/modernizarea instalației de apă și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială în vederea reducerii consumului de resurse:**
 - Odata cu termoizolarea plăcii peste planseul de la nivelul etajului se va reface și sistemul de colectare al apelor pluviale;
 - Se va înlocui rețeaua interioară de apă potabilă și canalizare menajeră,

II. Măsurile auxiliare

- **măsurile de reparații/ consolidare structurală a clădirii în funcție de nivelul de expunere și vulnerabilitate la riscurile identificate:**
 - Reparații ale trotuarelor de garda, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii
 - Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces) și alte măsuri suplimentare de dezvoltare durabilă;
 - Lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată: **proiectare instalații electrice curenti tari, instalații de detecție și semnalizare incendiu, montare paratrasnet de tip PDA pentru protejarea clădirii împotriva loviturilor de trasnet;**
 - lucrări de compartimentări interioare specifice;
 - Refacerea finisajelor interioare în zonele afectate de intervenție.

Scenariul 2 (scenariu recomandat):

I. Măsurile de creștere a eficienței energetice

- **Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:**
 - Izolare termică parte vitrată și asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la



aer a clădirii, prin înlocuirea ferestrelor cu tamplarie din lemn și a usilor de garaj existente. Tamplariile din PVC se vor păstra, acestea fiind recent înlocuite și respectând legislația în vigoare cu privire la rezistențele termice impuse de normative;

- Izolare termică planșeu peste ultimul nivel cu PIR (placă polizocianurat), de grosime 20 cm. Odată cu termoizolarea plăcii peste planșeul de la nivelul etajului, se va reface învelitoarea;
- Izolare termică planșeu peste subsol, la intrados, cu vată minerală de 10 cm grosime;
- Izolare termică pereți exteriori cu vată minerală, de 10 cm grosime;
- Izolare termică soclu cu PIR de 5 cm grosime;

- Lucrările de reabilitare/modernizare termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum:

- Dimensionarea unei pompe de caldura aer-apa, care să asigure agentul termic necesar încălzirii spațiului. Cazanetele de pardoseală existente se vor păstra ca și măsură de siguranță, ele nu vor fi dezafectate și nu vor funcționa în compensare cu pompa de caldura nou proiectată;
- Realizarea unei noi rețele de distribuție pentru agentul termic și montarea unor ventiloconvectoare de pardoseală, ca și corpuri radiante;
- Montarea unui sistem cu boiler cu rezistență și panouri solare care să asigure prepararea apei calde menajere;

- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice

- Instalarea, unor sisteme alternative de producere a energiei: instalații cu panouri fotovoltaice ce produc curentul electric necesar funcționării pompei de caldura/iluminatului respective montare panouri solare pentru producerea apei calde menajere;

- Lucrările de instalare a sistemelor de ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:

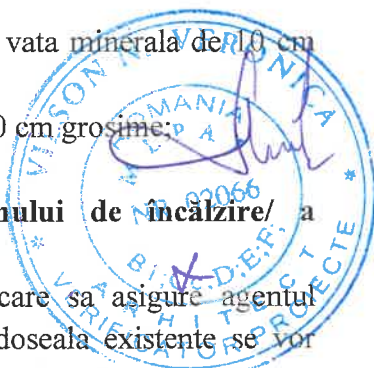
- Realizarea unui sistem de ventilație cu recuperare de caldura;

- Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat aferente clădirii:

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
- instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie;
- reabilitarea/ modernizarea instalației electrice de iluminat, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate în vederea reducerii consumului de resurse;

- reabilitarea/modernizarea instalației de apă și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială în vederea reducerii consumului de resurse;

- Odată cu termoizolarea plăcii peste planșeul de la nivelul etajului, se va reface și sistemul de colectare al apelor pluviale;
- Se va înlocui rețeaua interioară de apă potabilă și canalizare menajeră;



II. Măsuri auxiliare

- măsuri de reparații/ consolidare structurală a clădirii în funcție de nivelul de expunere și vulnerabilitate la riscurile identificate:

- Cămașuirea stâlpilor din zona garajului care prezintă fisuri cu beton armat (grosime 6,5cm), precum și a grinzilor din această zonă;
- Pastrarea destinației incaperii „sala de sport” impune camasuirea grinzilor sau consolidarea acestora cu elemente din fibră de carbon sau alte soluții asemănătoare;
- Repararea fisurilor găsite cu mortar de ciment; pentru fisurile extinse se va aplica armarea;
- Refacerea stratului de hidroizolație de pe terasă;
- Reparații ale trotuarelor de gardă, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces) și alte măsuri suplimentare de dezvoltare durabilă;
- Lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată: **proiectare instalații electrice curenți tari, instalații de detecție și semnalizare incendiu, montare paratrasnet de tip PDA pentru protecția clădirii împotriva loviturilor de trăsnet;**
- lucrări de recompartimentări interioare specifice;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele afectate de intervenție.

5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-architectural și economic pentru scenariul ales, cuprinzând;

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție:

- Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Pentru toate elementele din beton armat, acolo unde sunt identificate degradări ale stratului de acoperire cu beton al armaturilor pentru stalpi, grinzi și planșee se vor realiza următoarele lucrări:

- se va decoperta zona afectată și se va curăța prin suflare;
- se vor curăța de eventualele pete de rugina toate armaturile expuse și se vor vopsi cu soluție pentru protecție anticorozivă care asigură în același timp punte aderentă cu betonul;
- se va repara/profila zona afectată cu mortar pe baza de ciment pentru reparații structurale (dacă grosimea stratului de mortar depășește 3cm, acesta va conține armatura dispersă din fibre sintetice), fără contractii;
- pentru fisurile care se identifică în elementele structurale, care sunt de altă natură decât fisuri superficiale, se va solicita prezenta proiectantului/expertului pentru a confirma aplicarea următoarei soluții de remedie: injectarea cu rasina epoxidică cu pompa manuală.



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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

- Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Nu este cazul

- Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente.

Nu este cazul.

- b) Descrierea, dupa caz, si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/inlocuirea instalatiilor/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilite;

DESCRIEREA INSTALATIILOR PROIECTATE:

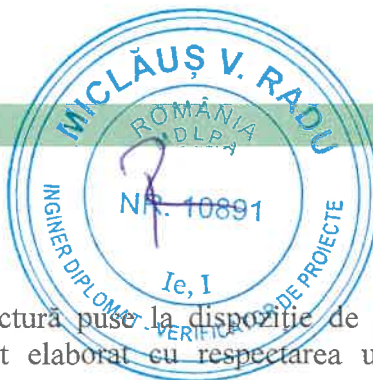
IE - Instalatii electrice

SOLUTII TEHNICE:

Baze de proiectare

Proiectul s-a elaborat în planurilor de arhitectură puse la dispoziție de proiectantul general și cerințele Beneficiarului. Proiectul a fost elaborat cu respectarea următoarelor standarde și normative, în vigoare:

- | | |
|----------------------|---|
| Legea nr. 10/1995 | privind calitatea în construcții, republicată în 2016 cu modificările și completările ulterioare; |
| Legea 50/1991 | privind autorizarea executării lucrărilor de construcții; |
| Legea 193/28.10.2019 | pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind |



Legea nr. 7/2020	autorizarea executării lucrărilor de construcții, publicată în M.Of. nr. 873 din 30 octombrie 2019;
Legea 319/2006	pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, publicată în M.Of. nr. 8 din 8 ianuarie 2020;
H.G. 1425/2006	privind securitatea și sănătatea în muncă;
H.G. 300/2006	pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
I7/2011	privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierul temporare sau mobile;
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
PE116/1994	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
NP 061-2002	Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
NP 061-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
P118-1999	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
SR HD 60364-1:2009	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 1: Principii fundamentale, determinarea caracteristicilor generale, definiții;
SR HD 60364-5-53:2017	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-53: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Aparataj de comutație și de comandă;
SR CEI 61200-53:2005	Ghid pentru instalații electrice. Partea 53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Aparataj;
SR CEI/TR 62066:2005	Supratensiuni și protecția împotriva supratensiunilor în rețelele de joasă tensiune alternativă. Informații generale de bază;
SR EN 61140:2016	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice;
SR HD 308 S2:2002	Identificarea conductoarelor, cablurilor și cordoanelor flexibile;
SR HD 60364-4-41:2017	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice;
STAS 2612-87	Protecția împotriva șocurilor electrice. Limite admise;
STAS 4102-85	Piese pentru instalații de legare la pământ de protecție;
Ordinul nr. 166 – 27.07.2010	pentru aprobarea dispozițiilor generale privind apararea împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente;
Ordinul nr. 163 – 28.02.2007	pentru aprobarea Normelor generale de aparare împotriva incendiilor;

Obiectivul prezentului proiect este format dintr-un corp de cladire cu destinația de locuință multifamilială și tratează iluminatul din casa de scara și montarea de ventilatoare cu recuperatoare de caldura în camerele de zi.

DATE GENERALE

Prezenta documentație are ca obiect proiectarea instalațiilor electrice aferente investiției „REABILITARE ENERGETICA SI MODERNIZARE DEPARTAMENTUL DE



POMPIERI SIGHISOARA”, situata in mun. Sighisoara, str. Mihai Viteazul nr. 68, jud. Mures si având ca beneficiar Inspectoratul pentru situatii de Urgenta „Horea” al judetului Mures.

SOLUȚIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ

Alimentarea cu energie electrică a investiției, din rețeaua furnizorului este realizata conform avizului de racord eliberat de S.C. Electrica S.A.. Bransamentul electric existent, este realizat prin intermediul unui bloc de măsură și protecție trifazat amplasat în exterior.

De la BMPT se alimentează tabloul general (TE-G) iar de la acesta se vor alimenta receptoarele electrice de la subsol (TE-S), parter (TE-CT) si etaj (TE-E).

Proiectul stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor electrice interioare în clădirea ce urmează a se construi, de la bloc de măsură și protecție trifazat până la ultimul punct de consum.

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la bloc de măsură și protecție trifazat până la ultimul punct de consum.

Coloana de alimentare a tabloului electric general se va executa în cablu de cupru armat instalat subteran în șanț amenajat. Pozarea cablului se va realiza la adancimea de 0.8 m, pe pat de nisip de 10 cm, iar peste cablu se prevede banda avertizoare.

Tabloul de distribuție va fi realizat pornind de la componente de instalare și racordare standard și va fi testat în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări conform normei SR.EN 60439.1. Constructorul de tablou va prezenta buletin de încercări care să ateste această conformitate.

SOLUȚIA DE DISTRIBUTIE A ENERGIEI ELECTRICE

Tabloul electric general este prevazut cu posibilitate de intrerupere generale a alimentarii cu energie electrica, intrerupere ce se realizeaza cu butoane tip ciuperca de culoare rosie si marcate corespunzator, amplasate pe tablourile generale, conform articolului 5.3.4.5.2.5 din NP-I7 / 2011.

Tablourile electrice sunt metalice, cu grade de protectie minim IP 40 pentru cele montate in interior, cu usa plina sau transparenta si cheie, echipate conform schemelor monofilare. Tablourile electrice sunt de tip inchise si vor fi echipate cu intreruptoare automate pentru protectia la suprasarcina si scurtcircuit, prevazute, atunci cind este cazul, cu protectie diferentiala la curenti de defect.

De la tabloul general, energia electrica se distribuie la receptoare normali, prin coloane din cabluri cu conductoare de Cu, tip CYYF pentru receptoare normale si cabluri N2XH pentru receptoare vitale.

Poziționarea tablourilor electrice s-a făcut ținând cont de posibilitățile de intervenție rapidă în caz de avarie/defect pe care acestea le impun.

Instalatia electrica interioara se va executa din cabluri de tip CYYF trase in tuburi de protectie IPEY, montate ingropat in pereti si plansee, respectiv jgheaburi metalice.

Toate golurile traversărilor dintr-un compartiment de incendiu în altul se vor închide cu spume antifoc.

Dimensiunile cablurilor de energie, tuburilor de protecție și echipamentele de protecție sunt alese conform prescripțiilor tehnice și sunt menționate în breviarul de calcul.

Receptoarele electrice din instalația electrică a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului.

Cablurile folosite la circuitele de iluminat sunt din cupru izolat cu PVC, pentru instalații fixe, CYYF 1,5 mm², montate în tuburi de protecție IPEY încastrate în elementele de construcție. Comutatoarele și întreruptoarele se montează în doze de aparataj încastrate în elementele de construcție (pereți).

Prizele utilizate sunt cu contact de protecție montate în doze de aparataj încastrate în pereți. Cablurile folosite sunt din cupru izolate cu PVC, pentru instalații fixe, CYYF 2,5 mm² montate în tuburi de protecție IPEY îngropate în elementele de construcție.

Pe porțiunile unde instalația electrică de iluminat și prize intersectează elemente din lemn se vor folosi tuburi flexibile metalice, conform normativului I7, art. 7.20.

Dimensiunile cablurilor de energie, tuburilor de protecție și echipamentele de protecție sunt alese conform prescripțiilor tehnice și sunt menționate în breviarul de calcul.

Receptoarele electrice din instalația electrică a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului.

Protecția împotriva socurilor electrice se realizează prin legare la conductor de protecție. Tabloul general se va lega la priza de pământ artificială prin intermediul conductorului de protecție la bara de egalizare a potențialelor. Priza de pământ trebuie să aibă rezistența la dispersie mai mică de 1 Ω.

Pentru asigurarea protecției contra șocurilor electrice directe și a protecției clădirii/instalației la foc, întrerupătorul general din tabloul electric va fi prevăzut cu o protecție prin deconectare automată la curenți de defect (întrerupător diferențial), cu declanșare la curenți de defect de 300 mA. S-a avut în vedere realizarea selectivității protecției.

	Temp	Apa	Corpur i solide	Agent Coroziv	Soc	Compe tenta	Contacte	Evac.	Mat.	Grad. min protecție
Grupuri sanitare	AA4	AD1;2	AE1	AF1	AG1	BA1	BC3	BD1	BE1	IP 211
Birouri	AA4	AD1	AE1	AF1	AG1	BA1	BC1;2	BD3	BE1	IP 201

NOTA: 1. Menționăm faptul ca, CABLAREA STRUCTURATA NU NECESITA MODIFICARE.

2. In zona de etaj, va fi prevazut un cablu cu conductori de cupru dimensionat conform cerintelor consumatorilor alimentati din sursa de rezerva dispusa pentru zona de dispecerat.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT

Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW si se vor executa cu cabluri cu conductoare de Cu, tip CYYF trase in



tuburi de PVC îngropate în tencuiala unde este cazul, la care se vor racorda corpurile de iluminat.

Instalația de iluminat interior este realizată cu corpuri de iluminat echipate cu lampi LED, după mediul ambiant al încăperii în care se instalează respectându-se indicațiile și prevederile legale cuprinse în cadrul Normativului NP-061a02.

S-a ales un sistem de iluminat adecvat, în care fluxul luminos se distribuie practic uniform, și asigură un climat de confort vizual.

Nivelurile de iluminare pentru spațiile interioare sunt în concordanță cu standardele SR EN 12464-1:2011 Lumina și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă; NP 061-02 Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.

Coridor, Hol	100 lx
Casa scarii	200 lx
Spatiu tehnic	200 lx
Grupuri sanitare	200 lx
Birouri	500 lx
Iluminat de securitate	conform NP 061-02

Nivelul de uniformitate al iluminării în zona de circulație va fi mai mare sau egal cu 0,7 iar în zonele periferice cu 0,5. Temperatura de culoare a lampilor va fi de 4000 K. Indicele de redare al culorii va fi $Ra = 80-89$ pentru birouri și $Ra = 60-69$ în spațiile tehnice.

Înălțimea de pozare a comutatoarelor și întrerupătoarelor este de 1,0 m de la nivelul pardoselii finite, în funcție de preferințele beneficiarului. Pe orizontală se va păstra un spațiu de 3 cm de la marginea tocului ușilor la marginea aparatului. În camerele periculoase din punct de vedere electric (grupuri sanitare) nu se vor monta aparate de comutare sau doze de derivatie, acestea fiind prevăzute a se monta în exteriorul încăperilor respective.

Cablurile folosite la circuitele de iluminat sunt din cupru izolat cu PVC, pentru instalații fixe, CYYF 1,5 mm², montate în tuburi de PVC îngropate în elementele de construcție. Comutatoarele și întrerupătoare se montează în doze de aparataj îngropate în elementele de construcție (pereți). Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (carlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel încât să suporte fără deformare o greutate de 5 ori mai mare decât a corpurilor de iluminat, dar cel puțin 10 kg.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate în locuri cu înălțime liberă mai mică de 2,5 m se vor lega la conductorul de protecție.

Culoarele de acces în clădire (casa de scara) sunt iluminate cu corpuri de iluminat fluorescente amplasate pe conturul acestor spații și a caror comandă se realizează prin intermediul senzorilor de prezență.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întrerupătoare



automate prevazute, atunci cind este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform shemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde (in lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la incrucisarile cu acestea se va pastra o distanta minima de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de incalzire.

De asemenea, distanta intre circuitele de iluminat si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 15 cm (daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenti slabi.

ILUMINAT DE SIGURANTA

Iluminat de securitate pentru evacuare. S-a prevazut iluminat de securitate pentru evacuare conform Normativului I7-2011, art. 7.23.7. Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat, langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau a unui echipament de siguranta.

Alimentarea iluminatului de siguranta este asigurat din acumulatori, cu dispozitive locale de comutare automată. Corpurile pentru iluminatul de evacuare sunt echipate cu lampa LED și cu acumulatori locali autonomie 2 h. Corpurile de iluminat pentru marcarea ieșirilor vor avea inscripția EXIT, iar cele pentru marcarea căilor de evacuare vor avea inscripționat o săgeată indicatoare.

Iluminat de securitate pentru interventii. S-a prevazut iluminat de securitate pentru interventii Conform Normativului I7-2011, art. 7.22.22, 7.23.6 in incaperile unde sunt amplasate tablourile electrice secundare, tablou electric subsolo partial, tablou electric parter, tablou electric etaj, tablou electric centrala termica. Corpurile de iluminat pentru interventie trebuie integrate in iluminatul normal al spatiilor respective trebuie sa le asigure punerea in functiune la intreruperea iluminatului normal in timpul prevazut in tabelul 7.23.1.

Sursa de alimentare de securitate trebuie aleasa astfel incat sa intre in functiune in timpul mentionat in tabelul 7.23.1. si sa mentina alimentarea un timp min. de 1 h.

Iluminat de securitate impotriva panicii. S-a prevazut iluminat de securitate impotriva panicii conform Normativului I7-2011, art. 7.23.9, avand in vedere ca unele spatii depasesc suprafata de 60 m. Acesta se prevede cu comanda automata de punere in functiune dupa caderea iluminatului normal.

Corpurile de iluminat care au rol de securitare impotriva panicii se vor integra in iluminatul normal al spatiilor respective si vor fi echipate cu kit de emergenta, autonomie de functionare 1h.

Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului. Instalatii electrice pentru iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului s-au prevazut in anumite spatii. Toate cablurile pentru iluminatul de siguranta vor fi cu intarziere la propagarea flacarii tip CYYF. Sursa de alimentare de securitate trebuie aleasa astfel incat sa intre in functiune in timpul mentionat in tabelul 7.23.1. si sa mentina alimentarea un timp min. de 3 h.



INSTALAȚIA DE PUTERE SI PRIZE

Toate prizele sunt prevazute cu contact de protectie si sunt protejate cu disjunctoare diferentiale, astfel incat orice defect sa realizeze scoaterea de sub tensiune a lor.

Prizele si racordurile electrice sunt dispuse pe circuite diferite in functie de gradul de importanta. Alimentarea acestora se realizeaza prin intermediul cablurilor electrice tip CYYF montate pe pat de cablu metalic perforat, coborarile de la patul de cablu la receptor se face protejat in tub de protectie montat ingropat sau aparent, tinandu-se cont in dimensionarea lor de pierderile de tensiune datorate distantelor mari dintre tablouri si consumatori (prize).

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzator gradelor de importanta a acestora.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarile din tabloul electric cu intrerupatoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

PRODUCEREA DE ENERGIE ELECTRICĂ CU PANOURI FOTOVOLTAICE

Pentru obtinerea energiei electrice din surse regenerabile s-au prevazut panouri fotovoltaice pe terasa necirculabila care debitează la nivelul tabloului electric, in sistem “on grid”, cu injectare în rețea, energie electrică din sursă regenerabilă.

Pe terasa corpului de cladire, s-au prevazut 90 de panouri fotovoltaice a 550 W fiecare, care asigură o putere de 49,50 kWp in conditii favorabile.

Conectarea la instalația electrică interioara a panourilor fotovoltaice se face prin intermediul unui invertor de 50 kW.

Energia electrică produsă este consumată de receptoarele din clădire, iar daca panourile fotovoltaice nu produc suficienta energie electrica, suplimentul de energie electrică se asigura din SEN.

Panourile fotovoltaice se vor monta prin intermediul unui sistem de sustinere pe acoperis.

Astfel puterea instalata totala este de $90 \text{ buc} \times 550 \text{ W/buc} = 49.500 \text{ Wp} = 49,50 \text{ kWp}$

Estimarea productiei de energie electrica se face luand ca referinta productia anuala de energie electrica a unui sistem fotovoltaic cu puterea instalata de 1 kW.

Productia anuala de energie electrica pentru un 1 kW este de 1060 kWh/an, (valoare obtinuta utilizand programul gratuit PV Gis).

In aceste conditii productia anuala de energie electrica este:

$1060 \text{ kWh/an} \times 49,50 \text{ kW} = 52.470 \text{ MWh/an}$ - productia maxima la varf (kWh peak).

Pentru utilizarea energiei electrice din surse regenerabile mai sunt necesare si alte echipamente respectiv cutii cu separator, invertoare trifazate, cofret metalic.

Echipamentele electrice aferente sistemului fotovoltaic, descris mai sus, se vor amplasa intr-un cofret metalic (tablou de distributie).

Prin sistemul de monitorizare, energia produsa cu sistemul fotovoltaic este contorizata si monitorizata in sistem real.



Panourile fotovoltaice transformă radiația solară în energie electrică. Un panou fotovoltaic este compus din mai multe celule solare legate în serie. Celulele fotovoltaice ce compun un panou fotovoltaic sunt realizate din siliciu impurificat cu atomi de bor sau fosfor rezultând un semiconductor cu jonctiune PN formata prin plasarea celor doua tipuri de semiconductori (N si P), una langa alta. Semiconductorul tip-P, cu un numar mai mic de electroni (gol) atrage surplusul de electroni de la tipul -N, stabilizandu-se. Astfel prin recombinarea electronilor, se genereaza fluxul electric, obtinand energia electrica.

În funcție de structura cristalină a celulelor fotovoltaice panourile fotovoltaice pot fi policristaline sau monocristaline, cele din urmă având un nivel mai ridicat de conversie a energiei solare în energie electrică de până la 17%.

Echipamente principale

Principalele echipamente folosite pentru a converti energia solară în energie electrică sunt:

- Panouri (Module) fotovoltaice, care transformă radiația solară în curent continuu.
- Structura fixă de montare, pe care se montează panourile fotovoltaice.
- Invertor, care convertește curentul continuu produs de panourile fotovoltaice în curent alternativ.

INSTALAȚIA BMS

Gestionarea clădirilor se realizează printr-un sistem de monitorizare, control și management energetic.

Sistemul BMS are la bază elemente de hardware și software destinate optimizării, eficientizării și managementului energiei. Acesta va asigura comanda sistemului de iluminat, reglarea temperaturilor în încăperi, monitorizarea consumurilor electrice respectiv aportul de energie electrică produs de panourile fotovoltaice, monitorizarea consumurilor de încălzire și climatizare, consumul de apă rece menajeră și de apă caldă menajeră.

Acest sistem de management și monitorizare va fi conceput pentru optimizarea consumului de energie, crearea unui confort și siguranță deosebite, bazat în totalitate pe web și puncte de lucru multiple și diverse. Are la dispoziție toate funcțiile necesare pentru un management eficient, respectiv:

- monitorizare, control, înregistrare și transmitere date la distanță;
- generare automată de rapoarte periodice pe Email conform unei programări;
- generare de rapoarte la cerere;
- crearea de grafice comparative;
- alertare depășire limite impuse de consum (prin Email/SMS);
- crearea de profile și grupuri pentru alertare consumuri;
- logare informații consumuri + alertare pe perioadă îndelungată;
- export de date în formate Excel pentru prelucrări diferite și/sau ulterioare;
- creare drepturi de utilizare diferențiat;
- depistare puncte vulnerabile și alte funcții necesare evaluărilor, etc.

Sistemul BMS va dezvolta o bază de date în timp real, incluzând date culese de la intrări analogice, digitale sau logice. Această bază de date va putea fi configurabilă de



catre utilizator fara a fi necesare alte operatii de programare. Aceasta baza de date va asigura un istoric de informatii referitoare la evenimente.

INSTALAȚIA DE PROTECȚIE CONTRA ȘOCURILOR ELECTRICE

Pentru protecția împotriva șocurilor electrice se va folosi o schemă de tip TN-S. Se va monta o bară de egalizare a potențialelor BEP din cupru, de secțiune 20x10 mm și de lungime 500 mm prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare, la care se vor lega:

- conductorul principal de legare la pământ al tabloului general;
- masele aparatelor fixe;
- conductele instalațiilor de apă dacă ele sunt metalice;
- elementele metalice ale construcției;
- instalația de paratrăznet;

Se vor lega toate carcasele receptoarelor prin conductoare de protecție legat la pământ alimentate în sistem TN-S. La BEP se conectează prin conductoare de cupru de secțiune 16 mmp, conductele de apă rece, instalația electrică (prin dispozitiv de protecție la supratensiuni montat în tabloul electric). Conductoare de echipotențializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct. Bara de egalizarea a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice printr-un conductor de cupru 16mmp.

Legăturile echipotențiale se realizează pentru obiectele metalice exterioare dacă ele se află mai aproape de conductorul de coborâre decât distanța de securitate S (întotdeauna dacă $S < 1\text{m}$), pentru coloane de gaz (când $S < 3\text{ m}$) și pentru antene (când $S < 10\text{ m}$).

Legăturile se realizează între conductorul de coborâre și:

- jgheabul orizontal metalic a apelor pluviale;
- alte elemente metalice de pe lângă traseul coborârii (geamuri metalice).

Aceste legături se realizează cu ajutorul pieselor de racordare plat-plat, bucăți de platbandă, fără a găuri conductoarele de coborâre. Deoarece protecția diferențială lucrează împreună cu protecția prin legare la PE este nevoie de legături electrice foarte bune la conductorul de protecție.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației se va verifica rezistența de dispersie a prizei de pământ care trebuie să fie mai mică de $1\ \Omega$.

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă, conform art. 4.1.3./I7, s-au prevăzut prize cu contact de protecție, contact de protecție ce este legat la bara PE a tabloului electric, aceasta este legată la bara de egalizare potențial care, la rândul ei este legată la priza de pământ. Suplimentar toate carcasele metalice ale tablourilor electrice, echipamentelor și ale aparatele de iluminat situate în medii umede se vor lega la conductorul de protecție PE.

În tablou, pe circuitele de iluminat și prize, sunt prevăzute întreruptoare automate echipate cu dispozitive de protecție diferențială de 30 mA pentru protecția împotriva atingerilor directe, conform art. 4.1.2/I7.



PRIZA DE PĂMÂNT

Se va executa o priză de pământ cu o valoare a rezistenței la dispersie sub 1Ω deoarece aceasta va fi comună cu instalația de paratrăsnet cu următoarele caracteristici:

- 12 electrozi verticali tip OBO BETTERMANN cu secțiune în formă de stea de 1,5 m lungime, îngropați la 0,9 m de la cota terenului amenajat la o distanță medie de 3 m fiecare;
- 11 electrozi orizontali: platbandă din OIZn de 40x4 mm fiecare și având o lungime medie de 3 m fiecare.

La priza de pământ se vor lega prin conductorul de protecție PE toate elementele metalice ale clădirii, fundația, instalația de paratrăsnet, tabloul electric general. La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7. Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție.

INSTALAȚIA DE PARATRĂSNET

Conform evaluărilor facute pe baza normativului I7/ 2011 (a se vedea breviarul de calcul), clădirea necesită un nivel de protecție gradul normal IV. Pentru aceasta s-a optat pentru realizarea unei instalații de paratrăsnet cu dispozitiv PDA având raza de protecție 29m, nivel de protecție IV, cu montare pe un catarg deasupra acoperisului având conductoarele de coborâre conectate la priza de pământ a clădirii. Având în vedere mărimea clădirii se va monta în paralel cu cea mai înaltă parte a clădirii pe o tijă, un dispozitiv de captare echipat cu PDA cu avans de amorsare. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ va fi sub 1Ω . Dispozitivul de protecție la trăsnet va lega la priza de pământ prin intermediul a două piese de separatie. Fiecare coborâre va fi prevăzută cu piese de separatie.

SIGURANȚA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

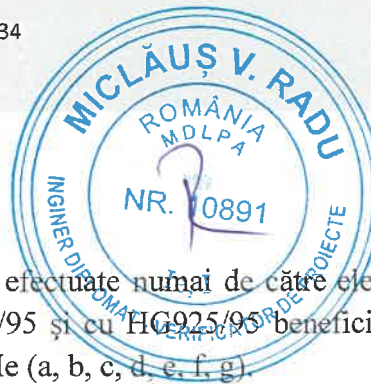
La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7/2011 și legea 319/06. Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție. Aparatajul electric și corpurile de iluminat vor fi verificate, astfel ca la punerea lor sub tensiune să nu apară pericol de șoc electric. Este interzis a se pune sub tensiune instalația neverificată sau provizorie. Pentru executarea lucrărilor la înălțime se vor utiliza exclusiv schele sau platforme mobile, fiind interzisă utilizarea scărilor.

MĂSURI PSI

Instalația va fi executată conform normativului I7/2011. Nu au fost folosite materiale combustibile. Nu se va lucra cu instalația protejată cu întrerupătoare improvizate. Se interzice modificarea fără acordul proiectantului a caracteristicilor protecției (la suprasarcină și la scurtcircuit).

Electricienii de exploatare și operatorii autorizați vor fi instruiți asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor în condițiile concrete ale locului de muncă. În cazul izbucnirii unui incendiu la instalația electrică, aceasta va fi deconectată imediat, luându-se





măsurile de localizare și stingere a acestuia.

DISPOZIȚII FINALE

Lucrările de execuție la instalația electrică vor fi efectuate numai de către electricieni autorizați minim gradul II. În conformitate cu Legea 10/95 și cu HG925/95 beneficiarului îi revine responsabilitatea verificării proiectului la exigența Ie (a, b, c, d, e, f, g).

IT - INSTALAȚII TERMICE

GENERALITĂȚI

Prezenta documentație are ca obiect instalațiile termice aferente investiției: „REABILITARE ENERGETICĂ ȘI MODERNIZARE DEPARTAMENTUL DE POMPIERI SIGHISOARA”.

Proiectul a fost elaborat pe baza normativelor și STAS-urilor în vigoare:

- I13-2015 Normativ proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
- I5-2010 Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație și climatizare
- C56 Normativ pentru verificarea calității și recepției lucrărilor de construcții și instalații aferente
- SR 1907-1/97 Instalații de încălzire; Necesarul de căldură de calcul; Prescripții de calcul
- SR 1907-2/97 Instalații de încălzire; Necesarul de căldură de calcul; Temperaturi interioare convecționale de calcul
- Norme tehnice privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale
- STAS 7132-86 Instalații de încălzire centrală. Măsurile de siguranță la instalațiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115°C.
- STAS 6648/1-82 Pentru calculul necesarului de frig
- STAS 6648/2-82 Pentru temperaturi interioare de calcul variabile
- Legea nr. 10 - 1995 Legea privind calitatea în construcții.
- Norme republicane de protecția muncii și Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții.



Instalația de încălzire a fost proiectată avându-se în vedere parametrii exteriori și interiori de calcul conform SR 1907/1-97, SR 1907/2-97, caracteristicile clădirii (structura, pereții, grosimile izolațiilor, înălțimile încăperilor fiind prezentate pe planurile de arhitectură) și exigențele beneficiarului.

Imobilul este amplasat în zona termică III și zona eoliană V, motiv pentru care s-a luat în calcul o temperatură exterioară convențională de -18°C și următoarele temperaturi interioare:

- 18°C - în hol, ct;
- 20°C - în dispecerat, oficiu, dispecerat, birouri, sala de sedințe;
- 22°C - în dormitoare;
- 24°C - în vestiare, grupuri sanitare.



Necesarul de caldura al zonei s-a estimat la 150.00 kW.

Pentru asigurarea unui mediu placut, se propune montarea unui sistem de ventilare centralizat, montat in spatiile locuite, cu recuperare de caldura. De asemenea in spatiile locuite, pe perioada verii se va asigura racirea aerului cu ajutorul unor ventiloconvectoare montate pe pardoseala. Ele vor fi alimentate cu agent frigorific de la pompele de caldura exterioare.

INSTALATII DE INCALZIRE

1. Date generale

Instalatia de incalzire s-a proiectat avandu-se in vedere parametrii de calcul exteriori si interiori conform SR 1907/1-97, SR 1097/2-97, STAS 6648/2-82, caracteristicile cladirii si exigentele beneficiarului.

Incalzirea spatiilor se va realiza prin intermediul corpurilor statice de incalzire tip radiator panou din tabla de otel, pozate in apropierea suprafetelor reci. Producerea agentului termic se va realiza de catre doua pompe de caldura aer-apa, proiectate a fi montate in exteriorul cladirii, aflate in vecinatatea *spatiu tehnic:centrala termica*. Pompele aer-apa vor avea capacitatea de 150,00 kW. Temperaturile de functionare a pompelor de caldura, vor fi modulate de catre senzorul pentru temperatura exterioara.

2.Corpuri de incalzire

Pentru incalzirea spatiilor s-au adoptat corpuri de incalzire din tabla de otel, avand inaltimea cuprinsa intre 300mm si 900mm, in functie de parapetii ferestrelor. Identificarea corpurilor de incalzire se va face dupa dimensiuni de gabarit si codul corpurilor, indicate in planuri. Corpurile de incalzire au fost amplasate in interiorul incaperilor in vecinatatea suprafetelor reci, conform "Normativului pt. proiectarea instalatiilor de incalzire centrala" - I13-2015. Amplasarea corpurilor de incalzire se va face astfel incat sa se asigure functionarea lor cu eficienta termica maxima corelandu-se cu elementele constructiei si cu mobilierul aflat in incaperi. De asemenea ele se amplaseaza corelat si cu componentele instalatiei electrice conform normativului I7 (art. cu privire la prevenirea accidentelor prin electrocutare). Radiatoarele vor fi dotate cu robineti termostatați pe tur, robineti detentori pe retur si ventile de aerisire manuale.

3. Ventiloconvectoarele

Pentru incalzirea unor anumite incaperi s-au prevazut ventiloconvectoare. Ventiloconvectoarele sunt verticale, dotate cu baterii de încălzire/răcire, alimentate cu agent frigorific de la pompele de caldura aer-apa amplasate in exterior si cu agent termic din distribuitor-colectorul din centralele termice de pardoseala existente. Mentionam ca dimensionarea pompelor de caldura s-a facut fara a lua in calcul si functionarea celor 2 cazane de pardoseala existente.

Parametrii agentului termic sunt de 50C pe tur si de 40C pe retur iar agentul de racire are parametrii de 7C pe tur si de 12C pe retur. Aspiratia aerului se va realiza prin intermediul grilei inferioare a ventiloconvectorului, dupa care va fi tratat (incalzit/racit/filtrat) de ventiloconvector si refulat prin grilele superioare ale acestuia.



4. Conducte de alimentare a corpurilor de incalzire

Rețeaua principală de distribuție a agentului termic se va executa din teava de cupru și se va monta aparent pe pereții imobilului sau îngropat în acestia, acolo unde este posibilitatea aceasta. În cazul ca teava se va monta aparent, atunci țevile se vor ascunde cu ajutorul unor ghene executate din ghips carton, acolo unde este cazul.

La trecerile conductelor prin pereți se vor prevedea tuburi de protecție având în vedere necesitatea miscării libere a conductelor datorită dilatării, iar spațiul dintre conductă și tubul de protecție se va etansa cu material incombustibil pentru prevenirea extinderii incendiilor. Fixarea și susținerea conductelor de pereți, stalpi, grinzi se va face cu bratari, dispozitive de prindere sau console.

Verificarea instalației de încălzire se va face pe întreaga instalație și va fi obligatorie înaintea punerii în funcțiune.

Se vor prevedea robineti de separare și vane de echilibrare hidraulică pe fiecare ramură pentru o mai bună sectorizare și echilibrare a instalației. La trecerile conductelor prin ziduri și planșee se vor monta țevi de protecție, cimentate.

5. Conducte pentru preluarea condensului

Pentru preluarea condensului rezultat de la ventiloconvectoare se vor prevedea conducte din polipropilena și minipompe de condens pe fiecare ventiloconvector. Conductele se vor poziționa deasupra pardoselii cu panta de 0.1%. Conductele de condens se vor lega la rețeaua de canalizare prin intermediul unui sifon cu garda hidraulică.

6. Aerisirea și golirea instalației

Aerisirea instalației se va realiza prin aerisitoare automate de coloană de ½", montate în punctele cele mai înalte ale instalației și locurile în care există pericolul formării pernelor de aer. Golirea instalației se va realiza prin robinetii de golire amplasați pe capetele ramurilor și prin crearea de presiune în capătul opus cu ajutorul unei pompe manuale.

CENTRALA TERMICĂ

1. Producerea agentului termic

În acord cu recomandarea Normativului I13 pentru centrale termice cu capacități cuprinse între 0.1 MW și 2 MW (100-2000 kW), pentru producerea agentului termic se propune montarea a 2 pompe de caldura aer-apa, cu capacitatea de încălzire de 75kW fiecare. Cazanele de pardoseală existente, în condensare cu capacitatea de 100 kW fiecare, se vor păstra ca și măsură de siguranță, ele nu vor fi dezafectate și nu vor funcționa în compensare cu pompele de caldura nou proiectate.

Pentru producerea apei calde menajere se vor prevedea un boiler cu capacitatea de 500 litri, alimentat de la panourile solare montate pe învelitoare și o rezistență electrică de 3.00kW.



DISPOZITII FINALE

Echipamentele proiectate și adoptate în această lucrare se vor monta conform prescripțiilor furnizorilor și se vor folosi numai echipamente agrementate la noi în țară.

În execuție se vor respecta indicațiile cu privire la tehnologia de execuție, modul de depozitare și manipulare a materialelor, precum și normele de protecția muncii.

Verificarea instalației de încălzire se va face pe întreaga instalație și va fi obligatorie înaintea punerii în funcțiune. Această verificare se va face prin efectuarea următoarelor probe:

- la rece
- la cald
- de eficacitate

descrise în caietul de sarcini.

MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Se vor aplica de către executant la punerea în operă și de către beneficiar în timpul exploatării măsurile curente de protecția muncii și normele tehnico-sanitare, conform prevederilor din actele normative existente în vigoare.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor:

- Norme republicane de protecție a muncii, editia 1975, modificată și completată în 1977;
- Norme de protecție a muncii în activitatea de construcții-montaj, aprobate prin ord. MIE nr. 1233/D - 29.12.1980;
- P118-2013 Normativ de siguranță la foc al construcțiilor;
- Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor, indicativ NP 086- 05;

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate și luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea oricăror accidente. Responsabilitatea privind organizarea șantierului și a procesului de producție pentru evitarea accidentelor de orice fel revine în întregime antreprenorului.

Spatiu tehnic: centrala termica va fi dotată în mod obligatoriu cu mijloace de primă intervenție în caz de incendiu și se echipează cu instalații de stingerea incendiilor în conformitate cu reglementările tehnice, standardele, normativele și prescripțiile în vigoare. În *Spatiu tehnic: centrala termica*, se prevăd stingătoare cu spumă sau pulbere și CO₂, amplasate câte unul la fiecare 50mp. Obligatorietatea acestor dotări revine în exclusivitate beneficiarului care are și responsabilitatea informării cu privire la schimbările de legislație în acest domeniu.

IS – INSTALAȚII SANITARE

DATE GENERALE

Prezenta documentație conține principalele sarcini ce revin executantului lucrărilor de instalații sanitare exterioare și interioare de apă și canalizare aferente investiției: „REABILITARE ENERGETICA SI MODERNIZARE DEPARTAMENTUL DE



POMPIERI SIGHISOARA” situata in mun. Sighisoara, str. Mihai Viteazul nr. 68, jud. Mures având ca beneficiar Inspectoratul pentru situatii de Urgenta „Horea” al judetului Mures.

OBIECTUL DOCUMENTAȚIEI

Prezenta documentație tratează instalațiile sanitare interioare si exterioare de alimentare cu apă și canalizare menajeră.

Nu fac obiectul documentației: instalațiile electrice, instalațiile termice.

NORMATIVE ȘI REGLEMENTĂRI

Normativele și standardele care au stat la baza proiectării sunt:

- I 9 -2015 Normativului privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- STAS 1478-90 – Instalații Sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare

A se lua la cunoștință partea scrisă din prezentul proiect, capitolul 5 „ Standarde și normative”

4. DESCRIEREA SOLUȚIEI TEHNICE

INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APĂ

Alimentarea cu apă, pentru toate categoriile de consumatori igienico-sanitari, se va asigura de la rețeaua existentă la limita investiției. De la caminul de racord, teava de polietilena va fi montată îngropat, sub adâncimea de înghet.

Pentru consumatorii igienico-sanitari distribuția în interiorul clădirii, atât orizontală cât și verticală, se face printr-un sistem realizat din țeavă de polipropilena sau similar, montată aparent sau îngropat în pereți, respectiv șapă, în funcție de diametrul acestora. Racordurile de apă pentru lavoare, pisoare si closete se va realiza cu țeavă PPR 20x2.8 sau cu țeavă PPR 25x3.5.

Echiparea cu obiecte sanitare se realizează conform planurilor de arhitectură. Obiectele sanitare împreună cu bateriile și robinetii de utilizare, precum și ventilele și sifoanele de scurgere ale acestora au fost alese în urma consultării cu arhitectul.

Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare din incinta clădirii se va realiza printr-o distribuție ramificată, din țeavă de polipropilena, dintr-un punct de consum în altul. Legăturile la obiectele sanitare se prevad, acolo unde este posibil, pozate în slituri realizate în tencuiala peretilor sau îngropate în șapa de egalizare.

Apa caldă menajeră necesară pentru grupurile sanitare va fi preparată cu ajutorul unui boiler cu capacitatea de 500 litri, amplasat în spațiul tehnic:centrala termică. Conductele pentru apă caldă se vor executa din țeavă de polipropilena și vor avea un traseu comun, paralel cu conductele de apă rece.

Îmbinarea țevelor din polipropilena și fittinguri speciale, se realizează termofuziune, conform caietului de sarcini si instrucțiunile furnizorului.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție.

Dimensiunile conductelor vor rezulta în urma calculului de dimensionare și echilibrare



hidraulică.

Conductele se vor izola termic cu izolație de 10 mm grosime, după efectuarea probelor.

INSTALAȚII INTERIOARE DE CANALIZARE

Pentru fiecare consumator de apă s-au prevăzut racorduri de canalizare aferente obiectelor sanitare (PVCKA40 pentru lavoare, PVCKA110 pentru WC-uri și PVCKA50 pentru restul consumatorilor). Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795. Pe coloanele de canalizare se va monta o piesă de curățire.

Soluția aleasă pentru rețeaua interioară de canalizare este cu conducte din PVC tip KA și PVC tip KG, special destinat instalațiilor de canalizare pentru construcții. Conductele de canalizare de la parterul clădirii, care vor fi prevăzute îngropat, cât și racordul la rețeaua exterioară de canalizare se realizează cu țevă PVCKG pentru instalații exterioare. Etanșarea îmbinărilor sistemului de conducte din PVC făcându-se cu inelele de cauciuc ale sistemului.

Traseul conductelor PVCKA se va realiza îngropat în pereți sau, după caz, aparent, urmând ca după efectuarea probelor, să fie mascate.

Pentru asigurarea ventilării, coloanele de canalizare se vor prelungi până sub planșeu și se vor monta aerisitoare cu membrana.

5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depășirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare;

Cladirea este echipata corespunzator normele in vigoare privind asigurarea utilitatilor necesare.

Estimări privind depășirea consumului de utilități

Avem următoarele consumuri estimate:

IE – Instalații electrice

Consum de Energie Electrica - Putere instalata: 90,00 kW / Putere absorbita: 72,00 kW;

Productia anuala de energie electrica este:

1060 kWh/an x 49,50 kW = 52.470 MWh/an - productia maxima la varf (kWh peak).

IS – Instalații sanitare

Pentru imobil se estimează un consum mediu de apa pentru consum menajer de $Q_{zi} = 1,25$ mc/zi, respectiv un consum mediu pentru canalizare menajera de $Q_{zi} = 1,25$ mc/zi.



5.3 Durate de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale;

Durata de realizare a proiectarii si executiei obiectivului de investitie este de 17 luni, din care 2 luni proiectare, 1 luna verificare PT si 14 luni executie.

Etapele principale de realizare a proiectului:

I. Etape premergatoare depunerii cererii de finantare – dupa caz:

1. Achizitionarea serviciului pentru întocmirea documentatiei tehnice D.A.L.I., expertiza tehnica, audit energetic si a studiilor de teren, respectiv P.T.;
2. Intocmirea D.A.L.I., EXP., AUD., inclusiv a documentatiilor necesare pentru obtinerea avizelor conform Certificatului de Urbanism eliberat de catre beneficiar;
3. Intocmirea Proiectului Tehnic inclusiv a documentatiei necesare pentru obtinerea Autorizatiei de Construire;
4. Organizarea achizitiei contractului de executie a lucrarilor;
5. Organizarea achizitiei contractului de servicii de dirigenie de santier;
6. Realizarea lucrărilor de construcții si instalatii, inclusiv organizarea de șantier;
7. Supravegherea lucrarilor de executie;
8. Managementul proiectului in implementare;
9. Organizarea receptiei lucrarilor aferente prezentului obiectiv de investitie
10. Incasarea transei finale de plata – daca este cazul.

Etapele realizarii lucrarilor de constructii-montaj sunt prezentate mai jos:

1. Organizare de santier	2 luni
2. Amenajarea terenului	3 luni
2. Asigurarea utilitatilor	1 luni
3. Terasamente	3 luni
4. Rezistenta	8 luni
5. Arhitectura	11 luni
6. Instalatii	7 luni
7. Montaj utilaje	2 luni

TOTAL: 37 luni

Durata echivalenta prin suprapunerea de etape este de 14 luni



5.4 Costurile estimative ale investitiei:

- Costurile estimative pentru realizarea investitiei, cu luarea în considerare a costurilor unor investitii similare;

Vezi ANEXA 1, atasata prezentei documentatii.

- Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei

Corp C1:

Nr crt	Denumire lucrare de intretinere periodica - cladire	Frecventa executarii lucrarii	Valoare totala (fara TVA)
1	Refacere zugraveli interioare	din 10 in 10 ani	50000,00
2	Verificari geamuri, tamplarie (reglaje/ inlocuire feronerie, garnituri etc.)	din 5 in 5 ani	2000,00
3	Reparatii tencuieli exterioare decorative	din 10 in 10 ani	15000,00
4	Revizie si intretinere instalatie electrice (automatizare) .inclusiv sistemul de panouri fotovoltaice	din 3 in 3 ani	500,00
5	Reparatii aferente terasei exterioare necirculabile prin refacerea hidroizolatiilor degradate	din 5 in 5 ani	15000,00
TOTAL (fara TVA)			82500,00

5.5 Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) Impactul social si cultural;

Viziune strategică: Deciziile privind investițiile în infrastructura constructiei administrative contribuie la asigurarea conditiilor atractive de viata si locuire pentru cetateni, avand un rol important si in dezvoltarea urbanistica.

Sustenabilitatea proiectului va fi abordată din mai multe perspective, si anume:

- asigurarea si îmbunătățirea condițiilor de bază (de exemplu: condiții sanitare, alimentare cu apă/canalizare, încălzire);
- asigurarea unui climat optim pentru traiul oamenilor, compatibil cu exigențele și tendințele europene;



- b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

Numar de locuri de munca create in faze de executie: 20 locuri de munca

Numar de locuri de munca create in faze de operare:

- Forta de munca existenta aferenta obiectivului: nu se modifica
- Locuri de munca nou-create in cadrul obiectivului (propunere)
Interventiile nu au drept obiect crearea de noi locuri de munca.
- Locuri de munca total la finalizarea investitiei aferent obiectivului:
Nu se modifica numarul de locuri de munca existente.

- c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;

Investitia realizata are scopul de a reduce consumul de energie si de a creste eficienta energetica, conducand la o imbunatatire substantiala a performantei energetice a cladirii C1 de pe str. Mihai Viteazul, nr. 68, municipiul Sighisoara, judetul Mures, respectiv cresterea eficientei energetice a sistemelor tehnice astfel:

Corp C1:

- reducerea consumului anual specific de energie finala pentru incalzire de 83% fata de consumul anual specific de energie pentru incalzire inainte de renovarea cladirii;
- reducerea consumului anual de energie primara totala cu 68,31% fata de consumul anual inainte de renovarea cladirii;
- reducerea consumului anual de energie primara utilizand surse conventionale cu 77,5 % fata de consumul anual inainte de renovarea cladirii;
- reducerea nivelului anual estimat al gazelor cu efect de sera cu 79,68% fata de consumul anual inainte de renovarea cladirii;

Se recomanda implementarea unor solutii prietenoase cu mediul prin utilizarea de materiale ecologice, sustenabile, sau reciclabile, care nu intretin arderea.

Proiectul ” **REABILITARE ENERGETICA SI MODERNIZARE DETASAMENTUL DE POMPIERI SIGHISOARA** “ – corpul C1, nu conduce la cresterea efectului negativ al climatului actual si viitor asupra masurii in sine, persoanelor, naturii sau asupra cladirilor invecinate.

Prin proiect sunt prevazute conditii de mediu adecvate precum si conditii privind functionarea statiei de incarcare pentru vehicule electrice, prin asigurarea rezistentei echipamentului si functionarii acestuia la manifestarile schimbarilor climatice si la alte dezastre naturale.

Pe durata executiei investitiei se vor respecta toate normele in vigoare de protectie a mediului. Deseurile rezultate vor fi reciclate, sau vor fi transportate in locuri special amenajate.



Pe amplasament va fi construit un punct gospodaresc de colectare temporara a deseurilor. Gestionarea tuturor deseurilor va fi realizata atat in perioada de executie, cat si in perioada de exploatare de firme specializate.

Atat pe parcursul executiei, cat si dupa terminarea acesteia, mediul inconjurator nu va fi afectat in nici un fel. Prin respectarea normelor, impactul asupra mediului va fi minim.

Nu exista pericol de poluare sau deversare a apelor menajere. Acestea vor fi evacuate gravitacional de pe amplasament, spre santurile de colectare a lor din zona amplasamentului.

Investitia nu are impact asupra biodiversitatii si nici nu este situata in interiorul, sau in apropierea vreunui sit protejat.

Prin proiect se va asigura ca cel putin 70% din deseurile nepericuloase din lucrarile de constructii generate pe santier vor fi pregatite pentru reutilizare, reciclare si alte operatiuni de valorificare materiala, inclusiv operatiuni de umplere care utilizeaza deseuri pentru a inlocui alte materiale, in conformitate cu ierarhia deseurilor si cu protocolul UE de gestionare a deseurilor din constructii si demolari. Pe durata executiei investitiei se vor respecta toate normele in vigoare de protectie a mediului. Deseurile rezultate in urma executiei vor fi reciclate (cele care se pot recicla: lemn, metal, plastic, hartie) sau vor fi transportate in locuri special amenajate (pamantul rezultat in urma sapaturilor, care nu este necesar umpluturilor, balastul, nisipul).

Pentru echipamentele destinate productiei de energie din surse regenerabile care vor fi instalate in cadrul proiectului (panouri fotovoltaice), se stabilesc specificatii tehnice in ceea ce priveste durabilitatea si potentialul lor de reparare si de reciclare, in cadrul Proiectului tehnic ce va fi elaborat intr-o faza ulterioara.

Nivelul de crestere al performantei energetice al corpului C1 impus prin prezentul proiect, va conduce la reduceri semnificative ale emisiilor in aer si la o imbunatatire a sanatatii publice.

In cadrul proiectului se vor asigura masuri privind calitatea aerului din interior prin evitarea utilizarii de materiale de constructii ce contin substante poluante, precum fromaldehida din placaj si substante ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine atat din soluri, cat si din materiale de constructii. Materialele de constructie si componentele utilizate nu vor contine azbest si nici substante identificate pe baza listei substantelor supuse autorizarii prevazute anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006. Se vor folosi in executie produse de constructii fabricate la nivel local, daca este cazul, din materii prime produse in zona, folosind tehnici ce nu afecteaza mediul. Reducerea concentratiei de radon se realizeaza prin ventilarea mecanizata a aerului interior, realizata cu ajutorul ventiloconvectoarelor si recuperatoarelor de caldura, obtinandu-se astfel o aerisire a spatiilor prin care aerul viciat este expulzat introducandu-se aerul proaspat.

Se recomanda utilizarea materialelor de constructii care conduc la reducerea zgomotului, a prafului si a emisiilor poluante in timpul lucrarilor de renovare.

In ceea ce priveste organizarea de santier, depozitarea materialelor se face in spatii si incinte special organizate si amenajate in acest scop, imprejmuite si asigurate impotriva accesului neautorizat. Fiecare antreprenor/ subantreprenor are obligatia de a amenaja, dota si intretine corespunzator zonele proprii de depozitare in locatia pusa la dispozitie de beneficiar, de a organiza descarcarea/incarcarea si manipularea materialelor, de a asigura gestiunea tuturor



bunurilor aprovizionate pentru realizarea lucrarii.

Depozitele constau in spatii libere sau delimitate prin imprejmuire cu gard si porti de acces dotate cu sisteme de inchidere si incuiere – pentru materialele care permit depozitarea in spatii deschise, precum si din containere magazii metalice – pentru materiale si alte bunuri care necesita astfel de conditii de inmagazinare. Produsele chimice, precum si produsele inflamabile vor fi identificate, iar pentru acestea se vor prevedea spatii separate si conditii specifice de depozitare astfel incat sa fie asigurate conditiile de securitate corespunzatoare.

Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente si dimensiuni, astfel incat sa se excluda pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc; dimensiunile si greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora. Care conduce operatiile, stabileste masurile de securitate necesare si supravegheaza permanent desfasurarea acestora respectand prevederile Normelor metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006.

Operatiunile de incarcare-descarcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil, instruit pentru acest scop si cunoscator al masurilor de securitate și sănătate în muncă.

Descarcarea se va face in mod ordonat, materialele asezandu-se dupa specificul lor in gramezi sau stive.

5.6 Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

- a) Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

Prin proiect se doreste eficientizarea energetica a corpului de cladire de pe amplasament (C1.), astfel incat acesta sa functioneze la parametri normali si sa asigure cerintele si exigentele de calitate impuse de normele in vigoare, in sfera consumurilor de energie, a emisiilor de CO2 si eficientizare energetica.

Prezentarea scenariului de referinta:

Scenariul 2 (scenariu recomandat):

I. Măsurile de creștere a eficienței energetice

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii:

- Izolare termica parte vitrata si asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, prin inlocuirea ferestrelor cu tamplarie din lemn si a usilor de garaj existente. Tamplariile din PVC se vor pastra, acestea fiind recent inlocuite si respectand legislatia in vigoare cu privire la rezistentele termice impuse de normative;
- Izolare termica planseu peste ultimul nivel cu PIR (placa polizocianurat), de grosime 20 cm. Odata cu termoizolarea placii peste planseul de la nivelul etajului, se va reface invelitoarea;



- Izolare termica planseu peste subsol, la intrados, cu vata minerala de 10 cm grosime;
- Izolare termica pereti exteriori cu vata minerala, de 10 cm grosime;
- Izolare termica soclu cu PIR de 5 cm grosime;
- **Lucrările de reabilitare/modernizare termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum:**
 - Dimnensionarea unei pompe de caldura aer-apa, care sa asigure agentul termic necesar incalzirii spatiului. Cazanele de pardoseala existente se vor pastra ca si masura de siguranta, ele nu vor fi dezafectate si nu vor functiona in compensare cu pompa de caldura nou proiectata;
 - Realizarea unei noi retele de distributie pentru agentul termic si montarea unor ventilconvectoroare de pardoseala, ca si corpuri radiante;
 - Montarea unui sistem cu boiler cu rezistenta si panouri solare care sa asigure prepararea apei calde menajere;
- **Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice**
 - Instalarea, unor sisteme alternative de producere a energiei: instalații cu panouri fotovoltaice ce produc curentul electric necesar functionarii pompei de caldura/iluminatului respective montare panouri solare pentru producerea apei calde menajere;
- **Lucrările de instalare a sistemelor de ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior:**
 - Realizarea unui sistem de ventilatie cu recuperare de caldura;
- **Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat aferente clădirii:**
 - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, inclusiv tehnologie LED;
 - instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie;
 - reabilitarea/ modernizarea instalației electrice de iluminat, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate în vederea reducerii consumului de resurse;
- **reabilitarea/modernizarea instalației de apă și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială în vederea reducerii consumului de resurse;**
 - Odata cu termoizolarea placii peste planseul de la nivelul etajului, se va reface si sistemul de colectare al apelor pluviale;
 - Se va inlocui reseaua interioara de apa potabila si canalizare menajera;

II. Măsuri auxiliare

- **măsuri de reparații/ consolidare structurală a clădirii în funcție de nivelul de expunere și vulnerabilitate la riscurile identificate:**
 - Cămășuirea stâlpilor din zona garajului care prezintă fisuri cu beton armat (grosime 6,5cm), precum și a grinzilor din această zonă;
 - Pastrarea destinatiei incaperii „sala de sport” impune camasuirea grinzilor sau



consolidarea acestora cu elemente din fibră de carbon sau alte soluții asemănătoare;

- Repararea fisurilor găsite cu mortar de ciment; pentru fisurile extinse se va aplica armarea;
- Refacerea stratului de hidroizolație de pe terasa;
- Reparații ale trotuarelor de garda, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii
- Crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces) și alte măsuri suplimentare de dezvoltare durabilă;
- Lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată: **proiectare instalații electrice curenti tari, instalații de detecție și semnalizare incendiu, montare paratrasnet de tip PDA pentru protejarea clădirii împotriva loviturilor de trasnet;**
- lucrări de recompartimentări interioare specific;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele afectate de intervenție.

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

În cazul în care nu se realizează investiția propusă prin care se propune reabilitarea și modernizarea corpului de clădire C1, situat pe strada Mihai Viteazul, nr.68, municipiul Sighisoara, se estimează creșterea de la an la an a costurilor cu energia termică, costurile cu reparațiile și întreținerea clădirilor existente. Clădirea se va degrada în continuare și nu se va face o economie la bugetul de stat prin reducerea cheltuielilor cu întreținerea clădirii și asigurarea microclimatului corespunzător pentru lucrători.

- c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Vezi Anexa 8-Analiza Cost-Beneficiu.

- d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Nu este cazul, investiția nefiind considerată o investiție publică majoră (valoarea acesteia fiind mult sub 25 milioane de euro ca investiție promovată în domeniul mediului).

Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor;

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor.

Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul sedintelor lunare de progres de către



membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice, organizationale, cu privire la resursele umane implicate, precum si riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare sedinta lunara.

2. Evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului.

Riscurile identificate vor fi caracterizate in functie de probabilitatea lor de aparitie si impactul acestora asupra proiectului.

2. Identificarea masurilor de reducere sau evitare a riscurilor

Printr-o pregătire corespunzătoare și la timp a unor măsuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiți factori de risc.

Proiectul nu cunoaste riscuri majore care ar putea intrerupe realizarea obiectivului de investitie prezent.

Planificarea corecta a proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

RISCURI IDENTIFICAT	PROBABILITATEA DE APARITIE A RISULUI	MASURI DE DIMINUARE A RISULUI
Riscuri tehnice :		
potențiale modificări ale solutiei tehnice	scazut	<ul style="list-style-type: none"> - prevederea in contractul de proiectare a garantiei de buna executie a proiectului tehnic, garantie care va fi retinuta in cazul unei solutii tehnice necorespunzatoare - asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului - acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica cu sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevazute
întârzierea lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	scazut	<ul style="list-style-type: none"> - prevederea in caietul de sarcini a unor cerinte care sa asigure performanta tehnica si financiara a firmei contractante
nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți/subcontractanți	scazut	<ul style="list-style-type: none"> - stipularea de garanții suplimentare si penalitati în contractele comerciale încheiate cu firmele contractante
Riscuri organizatorice		

- neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	scazut	- stabilirea responsabilitatilor membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post - numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experienta in implementarea unor proiecte similare - motivarea personalului cuprins in echipa de proiect
Riscuri institutionale		
intarzieri in obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare lucrarilor de constructie	mediu	-solicitarea in timp util a acestora
contestatii in procedurile de achizitii publice		-caiete de sarcini clare, criterii de evaluare obiective
Riscuri financiare si economice		
capacitatea insuficientă de finanțare la timp a cheltuielilor neeligibile	scazut	- Beneficiarul va contracta un credit bancar pentru finantarea proiectului
fluctuatii ale cursului valutar in perioada implementarii	mediu	-alocarea din timp a unor sume din bugetul beneficiarului pentru prevenirea riscurilor valutare
cresterea accelerata a preturilor	mediu	- realizarea bugetului la preturile existente pe piata. - cheltuielile generate de cresterea preturilor vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul propriu
Riscuri externe :		
Riscuri de mediu: - condițiile de climă nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări	mediu	- planificare judicioasă a lucrărilor - alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri economice: - dezechilibre la nivelul economiei nationale sau mondiale	scazut	- luarea unor masuri de siguranta prin alocarea din timp a unor sume din bugetul propriu pentru intarzieri de plati sau lipsuri bugetare

6. SCENARIUL/ OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA RECOMANDATA:

6.1 Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor;

Comparatia scenariilor folosind metoda analizei multicriteriale

In analiza multicriteriala au fost folosite urmatoarele criterii:

- Impactul asupra mediului;

- Costurile totale;
- Rapiditate în execuție;
- Materiale și tehnologii folosite.

Fiecare dintre criterii va fi notat cu un punctaj între 1 și 5, unde 1 înseamnă cel mai scăzut punctaj, iar 5 cel mai ridicat punctaj. Punctajul se obține prin înmulțirea notei cu punctajul acordat importanței variabilei.

Cel mai ridicat punctaj care poate fi obținut în urma acestei analize pentru cele patru criterii este de 5 puncte, iar varianta aleasă va fi cea cu punctajul cât mai apropiat de cel maxim de 5 puncte.

Variabila „impact asupra mediului” este punctată în funcție de modul în care este îmbunătățit cadrul natural atât după realizarea proiectului cât și în timpul efectuării lucrărilor.

Varianta cu cele mai mari costuri totale va obține punctajul cel mai mic, în vreme ce punctajul cel mai mare va fi acordat variantei cu cele mai mici costuri totale.

„Rapiditatea în execuție” este analizată din punctul de vedere al timpului de realizare a obiectivului de investiție. Punctajul cel mai mare îl va obține varianta care va avea cea mai scurtă durată de realizare.

Variabila „materiale și tehnologii folosite” se referă la durabilitatea obiectivului de investiție datorată materialelor și tehnologiilor folosite, cel mai mare punctaj fiind obținut de varianta care va folosi cele mai fezabile materiale și tehnologii.

Variabile	Importanța variabilei	Scenariu 1		Scenariu 2	
		nota	punctaj	nota	punctaj
Impact asupra mediului	0,2	3	0,6	4	0,8
Costuri totale	0,3	4	1,2	3	0,9
Rapiditate în execuție	0,2	4	0,8	3	0,6
Materiale și tehnologii folosite	0,3	2	0,6	4	1,2
TOTAL punctaj	1	13	3,2	14	3,5

Scenariul care a obținut cel mai mare punctaj (3,5 puncte) în urma analizei multicriteriale este **scenariul 2**.

Recomandarea soluției optime din punct de vedere tehnic

Analizând comparativ cele 2 soluții, recomandarea expertului este scenariul 2 cu următoarele argumente de ordin tehnic:

- Completările de la scenariul 2 sunt importante din punct de vedere al stabilității, acestea mărind gradul de siguranță la solicitări seismice.

Concluzie:

- Această lucrare se poate realiza printr-o organizare de șantier foarte riguroasă;
- Se obține o structură constant uniformă în plan, longitudinal și transversal (având în



vedere placarea cu termoizolatie a corpului de cladire);

- Materialele folosite pentru realizarea acestor lucrari de constructii trebuie sa fie in conformitate cu CE (cerintele europene).

Justificare financiara

COSTURI TOTALE DE REALIZARE A INVESTITIEI PE FIECARE SCENARIU IN PARTE	VALOARE TOTALA IN LEI (fara TVA) C+M	%
SCENARIU 1	3517462,59	
SCENARIU 2	3686386,91	+4.58

Scenariul 2 – este considerat ca si scenariu etalon

Solutia aleasa (scenariul II) aduce o crestere din punct de vedere economic cu 4.58% fata de scenariul 1 (cel nerecomandat) .

6.2 Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optime, recomandate;

Scenariul nr.2 este scenariul selectat in cadrul proiectului si a fost ales tinandu-se cont de toti factorii care concura la realizarea acestei investitii si avand in vedere aportul adus de fiecare in parte (recomandarile expertului tehnic, recomandarile auditorului energetic, aportul proiectantului).

6.3 Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei;

- Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitie, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

Valoarea totala (INV), inclusiv/ exclusiv TVA (lei)
(in preturi din iulie 2023, 1 euro=4, 9638lei)

8252080,49lei cu TVA
6935144,11 fara TVA

din care:

- constructii-montaj (C+M), inclusiv/exclusiv TVA (lei)
4386800,42 lei cu TVA
3686386,91 lei fara TVA

- Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitie – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

Corp C1:

Sconstruita subsol. = 145.00 m.p.
Sconstruita parter. = 481.00 m.p.
Sconstruita etajl. = 474.30 m.p..
Sdesfasurata. = 1100.30 m.p.
Sutila. = 910.60 m.p.

Inaltimea maxima: 6.60 m
Dimensiunile maxime in plan cladire: lungime : 39.35 m;
latime: 15.35 m.

Categoria de importanta B
Clasa de importanta I
Grad de rezistenta la foc II
Risc de incendiu mic

- c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitie;

A se vedea analiza cost beneficiu, atasata documentatiei.

- d) Durata estimata de executie a obiectivului de investitie, exprimata in luni.

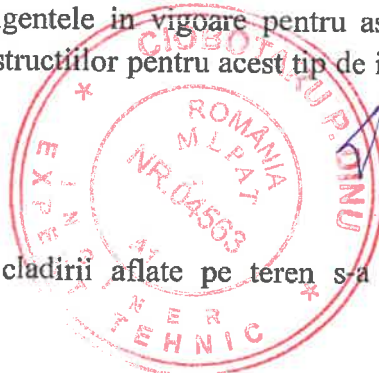
Durata de realizare a proiectarii si asistentei tehnice se va derula incepand cu 2 luni inainte de inceperea lucrarilor C+M, verificarea PT va dura 1 luna, iar durata de realizare a executiei lucrarilor este de 14 luni rezultand o perioada de 17 luni de implementare a intregului proiect.

6.4 *Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detanere al propunerilor tehnice*

Investitia reabilitata respecta toate normele si exigentele in vigoare pentru asigurarea tuturor cerintelor fundamentale aplicabile in domeniul constructiilor pentru acest tip de investitie (siguranta in exploatare, igiena, izolatii, functiuni, ...etc.).

01 - Cerința "A" Rezistență și stabilitate

In vederea stabilirii nivelului de concordanta a cladirii aflate pe teren s-a efectuat



expertiza tehnica si s-a constatat existenta unor elemente degradate din beton si din zidarie care necesita camasuire. Se vor respecta cu strictete masurile de consolidare propuse in cadrul expertizei tehnice.

02 - Cerința “B” Siguranța în exploatare

02.1 Siguranța circulației pedestre:

S-au respectat prevederile privind siguranța în exploatare. S-au luat în considerare:

- siguranța cu privire la circulația pe căi pietonale;
- siguranța cu privire la trepte și rampe exterioare;
- siguranța cu privire la iluminarea artificială;

02.2 Siguranța cu privire la instalații:

Se vor respecta întocmai specificațiile și recomandările proiectanților de specialitate conținute în memoriile tehnice și caietele de sarcini ce însoțesc proiectele de instalații.

02.3 Siguranța cu privire la lucrările de întreținere:

Obiectivul se încadrează în grad de securitate normal.

02.4 Programul de urmărire în timp a comportării clădirilor.

Se va urmări și se va sesiza proiectantul de specialitate în cazul apariției de:

- deplasări orizontale, verticale, înclinări, desprinderi, fisuri;
- deformări vizuale;
- schimbări în gradul de protecție și confort;
- umezirea pereților;
- apariția condensului, mucegaiului;
- defecțiuni la hidroizolații;
- defecte și degradări la structura de rezistență;
- fisuri și crapături.

02.5 Instrucțiuni privind exploatarea și întreținerea clădirilor:

Prezentele instrucțiuni au fost elaborate în conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Beneficiarul lucrării are obligația să urmărească și să aplice aceste prevederi, pentru a preîntâmpina eventualele degradări sau produceri de accidente în exploatare.

a. Se interzice executarea de modificări la structura de rezistență fără un proiect autorizat și avizat conf. Art.8 din Legea 10/1995.

b. Se interzice depozitarea de materii prime și materiale pe elementele de structură în afara spațiilor special amenajate pentru depozitare.

c. Beneficiarul va dota construcția cu echipamentele necesare pentru protecție contra incendiilor.

d. Beneficiarul va urmări comportarea în timp a construcției și va sesiza proiectantul pentru orice defecțiune apărută.

03 – Cerința “C” Securitatea la incendiu

Corpul C1 are gradul II de rezistență la foc.

04 – Cerința “D”

a - Igiena și sănătatea oamenilor

Pentru realizarea lucrărilor propuse, au fost prevăzute finisaje ce nu conțin substanțe toxice sau care să emită gaze nocive.

Printr-o ventilație corespunzătoare se elimină formarea condensului și a mușcăiului.

S-au prevăzut în proiect și s-au luat măsuri de iluminare conform STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturală și artificială.

b - Refacerea și protecția mediului

S-au respectat prevederile legii 137/1995 (republicată) privind protecția mediului, legii 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecția atmosferei, HGR 188/2002, ordinului MAOM 462/1993 privind emisia de gaze arse, ordinului MAPPM 125/1996 și a ordinului MAPPM 756/1997. Ansamblul propus nu perturbă vecinătățile, nu generează noxe suplimentare sau alți factori de poluare a mediului.

05 – Cerința “E”

a. Izolarea termică și economia de energie

S-au respectat prevederile normativelor tehnice C107/1, 2, 3, 4 – 1997.

Compoziția pereților exteriori asigură nivelul de izolare termică cerut în normative.

b. Izolarea hidrofugă

Se vor respecta prevederile normativelor C37/1998 privind alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții.

06 – Cerința “F” protecția la zgomot

S-au respectat prevederile Normativului C 125/1987 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.

6.5 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația și sunt formate din :

- FONDURI GUVERNAMENTALE
- BUGET LOCAL (DUPA CAZ)



7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

7.1 *Cerificatul emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire*

Certificat de urbanism nr. 232-585.078/18.12.2023.

7.2 *Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara;*

Studiu topografic intocmit de dl. Stana Dan-Ion, Certificat de autorizare OCPI RO-CJ-F nr 0167.

7.3 *Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege;*

Extras CF nr.57048.

7.4 *Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente;*

Nu este cazul.

7.5 *Actul administrativ al autoritatii competente pentru preotectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica;*

Nu este cazul.

7.6 *Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:*

a) *Studiu privind posibilitatea utilizatii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;*

Nu este cazul.

b) *Studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;*

Nu este cazul.

c) *Raportul de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice;*

Nu este cazul.

d) *Studiu istoric, in cazul monumentelor istorice;*

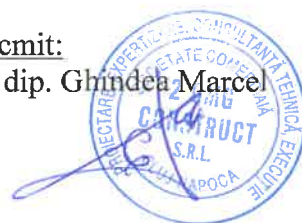
Nu este cazul.

e) *Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.*

- Studiu topografic
- Studiu geotehnic
- Expertiza tehnica
- Audit energetic

Intocmit:

Ing. dip. Ghindea Marcel



REABILITARE ENERGETICA SI MODERNIZARE DETASAMENTUL DE POMPIERI SIGHISOARA

DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

CAPITOLUL B: PIESE DESENATE



Cod verificare



100163557296

EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

pentru imobilul cu IE **57048**, UAT Sighișoara / MUREȘ, Loc.
 Sighișoara, Str. Mihai Viteazu, Nr. 68

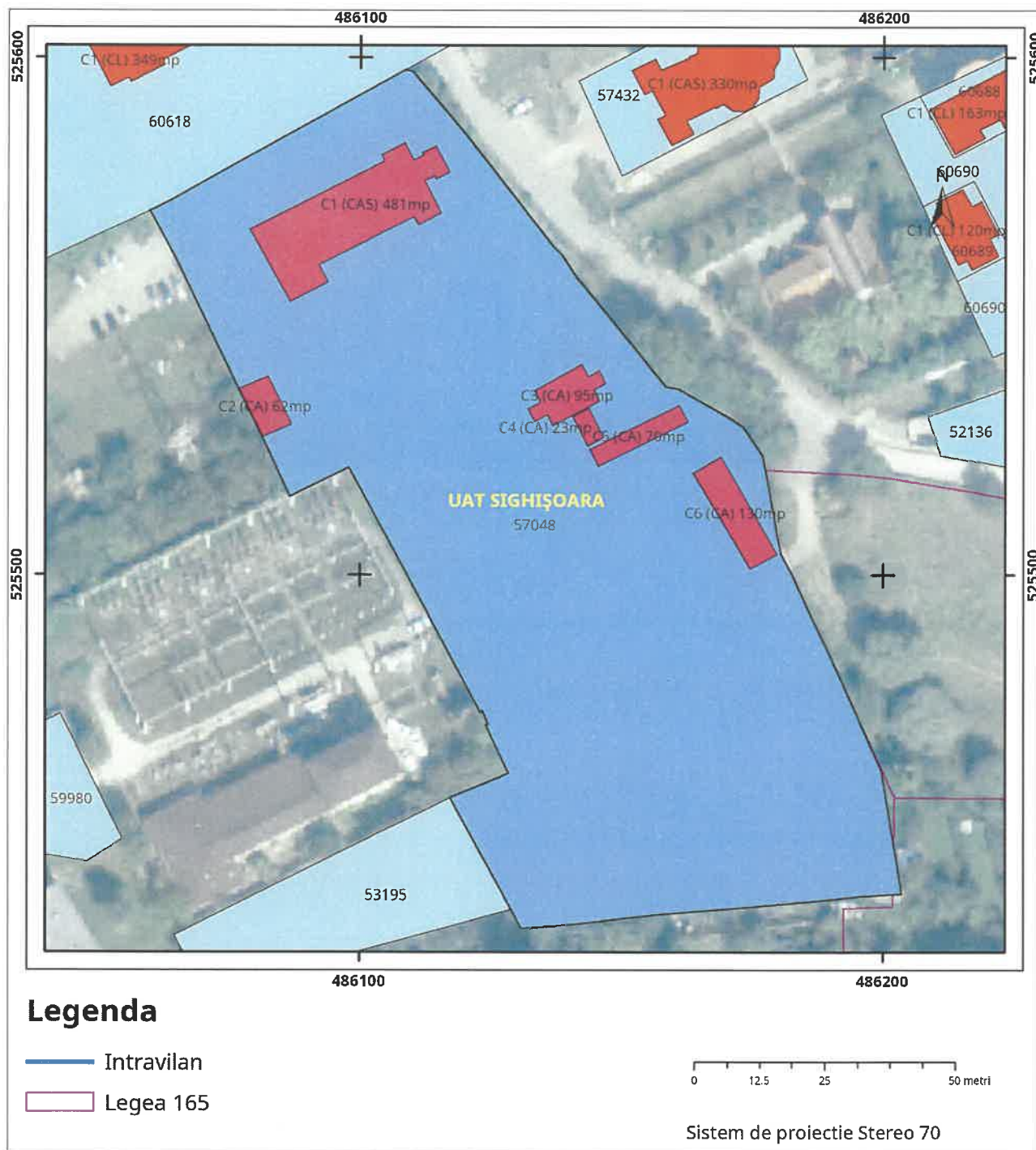
Nr.cerere	1761
Ziua	29
Luna	01
Anul	2024

Teren: 11.500 mp

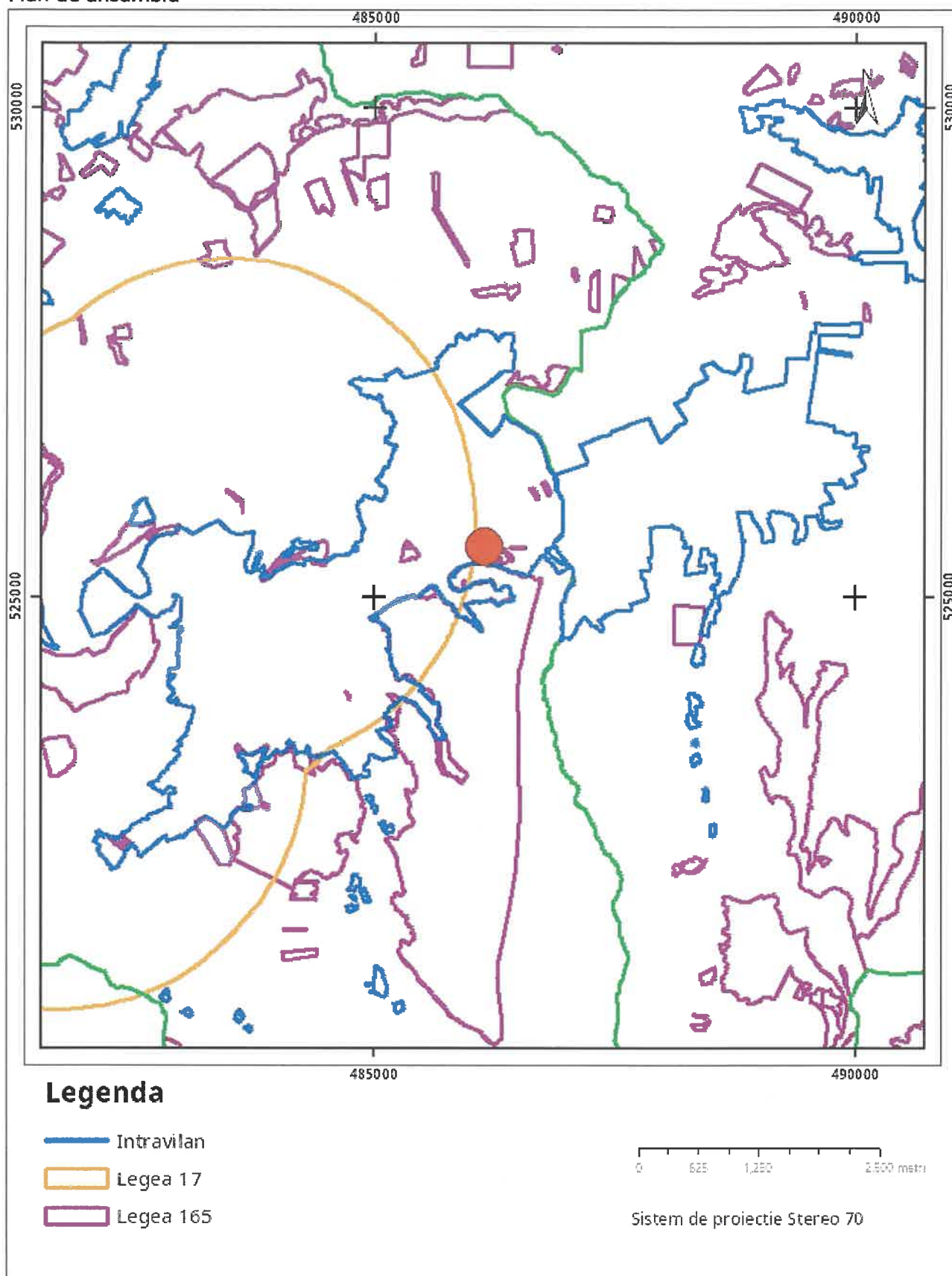
Teren: Intravilan

Categoria de folosinta(mp): Curti Constructii 11500mp

Plan detaliu



Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersecții cu limitele legilor speciale)
Legea 17, Art. 3 □

Semnat electronic

Ultima actualizare a geometriei: 04-06-2015
Data și ora generării: 29-01-2024 10:56