ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
MUNICIPIUL CONSTANŢA
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii şi a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiţii „Reabilitarea imobilului situat in Constanta - Aleea Egretei, nr. 13"

Consiliul local al municipiului Constanţa, întrunit în şedinţă ordinară din data de 30.09.2024

Având în vedere:

- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chiţac, înregistrat sub nr. 182430/.25.09.2024;
- raportul societăţii Confort Urban S.R.L., înregistrat sub nr. 10263/.24.09.2024;
- avizul Comisiei de specialitate nr.1 de studii, prognoze, economico-sociale, buget, finanţe şi administrarea domeniului public şi privat al municipiului Constanta,
- avizul Comisiei de specialitate nr.3 pentru servicii publice, comerţ, turism şi agrement,
- avizul Comisiei de specialitate nr.5 pentru administraţie publică, juridică, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor şi libertăţilor cetăţeanului,

În conformitate cu prevederile:

- art. 44, alin.(1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare;
- art.9, alin.(4) şi art.10 din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările şi completările ulterioare ;

Luând în considerare:

- HCL nr. 405/2021 privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici, conform AVIZ CTE nr.212912/27.10.2021 emis de Comisia Tehnico-economică pentru imobilul situat în Constanţa, str. Egretei nr.13;
- HCL nr. 289/2023 privind aprobarea gestiunii delegate a Serviciului de administrare a domeniului public şi privat al municipiului Constanţa către societatea Administraţia Fondului Imobiliar S.R.L., cu modificările şi completările ulterioare;
- Contractul nr. 137105/19.07.2023 de delegare a gestiunii serviciului de administrare a domeniului public şi privat din municipiul Constanţa, cu modificările şi completările ulterioare;
- Procesul verbal nr.2/12.08.2024 al Comisiei Tehnico-economice din cadrul societăţii Confort Urban S.R.L.;

În temeiul prevederilor art.129, alin.(2) lit. b), alin.(4) lit. d) şi art.196, alin.(1) lit. a) din Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr.57/2019, privind Codul administrativ cu modificările şi completările ulterioare;

HOTĂRĂŞTE:

Art.1 Se aprobă documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţii pentru obiectivul de investiţii „Reabilitarea imobilului situat in Constanta - Aleea Egretei, nr. 13", conform anexei nr.1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Reabilitarea imobilului situat in Constanta - Aleea Egretei, nr. 13", conform anexei nr.2 – deviz general, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Valoarea totală pentru obiectivul de investiții „Reabilitarea imobilului situat in Constanta - Aleea Egretei, nr. 13" este în cuantum de 10.649.857,67 lei fără TVA, respectiv 12.660.754,90 lei cu TVA, din care C+M 9.089.740,74 lei fără TVA, respectiv 10.816.791,48 lei cu TVA.

Art.4 Începând cu data adoptării prezentei, H.C.L. nr. 405/2021, își încetează aplicabilitatea.

Art.5 - Compartimentul secretariat, relații consiliul local și administrația publică și fond funciar va comunica prezenta hotărâre, Direcţiei generale urbanism și patrimoniu, Direcției financiare și societății Confort Urban S.R.L. în vederea ducerii la îndeplinire și Instituţiei prefectului - Judeţul Constanţa spre ştiinţă.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:
26 pentru, — împotrivă, — abțineri.
La data adoptării sunt în funcție 27 consilieri din 27 membri.

PREŞEDINTE ŞEDINŢĂ,
MIHAELA ANDREI

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL
FULVIA-ANTONELA DINESCU

Constanta
Nr. 369 / 30.09.2024

Anexa nr. 2 la normele metodologice

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţie : "Reabilitarea imobilului situat in Constanta - ~~Aleea Egretei, nr. 13~~"

ANEXA LA
HCL NR. 369 /2024

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)		
		Valoare (fără T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
	Capitolul 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului			
1.1	**Obţinerea terenului**	0.00	0.00	0.00
1.2	**Amenajarea terenului**	100,000.00	19,000.00	119,000.00
1.3	**Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială**	0.00	0.00	0.00
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor**	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1	**100,000.00**	**19,000.00**	**119,000.00**
	Capitolul 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului			
2	**Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului**	100,000.00	19,000.00	119,000.00
	TOTAL CAPITOL 2	**100,000.00**	**19,000.00**	**119,000.00**
	Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică			
3.1	**Studii**	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.2	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	15,000.00		15,000.00
3.3	**Expertizare tehnică**	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	3,000.00	570.00	3,570.00
3.5	**Proiectare**	330,000.00	62,700.00	392,700.00
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	49,000.00	9,310.00	58,310.00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	86,000.00	16,340.00	102,340.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	175,000.00	33,250.00	208,250.00
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.7	**Consultanţă**	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.8.2	Dirigenţie de şantier	70,000.00	13,300.00	83,300.00
	TOTAL CAPITOL 3	**520,000.00**	**95,950.00**	**615,950.00**
	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază			
4.1	**Construcţii şi instalaţii**	8,686,998.41	1,650,529.70	10,337,528.11
4.1.1	Constructii si instalatii	8,686,998.41	1,650,529.70	10,337,528.11
4.1.2	Cheltuieli aferente lucrărilor de intervenţii pentru îmbunătăţirea terenului de fundare, daca este cazul	0.00	0.00	0.00
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	120,000.00	22,800.00	142,800.00
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	300,000.00	57,000.00	357,000.00
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	0.00	0.00	0.00
4.5	**Dotări**	0.00	0.00	0.00
4.6	**Active necorporale**	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 4	**9,106,998.41**	**1,730,329.70**	**10,837,328.11**

	Capitolul 5 Alte cheltuieli			
5.1	**Organizare de şantier**	118,203.33	22,458.63	140,661.96
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	82,742.33	15,721.04	98,463.37
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	35,461.00	6,737.59	42,198.59
5.2	**Comisioane, taxe, cote, costul creditului**	51,188.01	0.00	51,188.01
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	23,229.67	0.00	23,229.67
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	4,645.93	0.00	4,645.93
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	23,229.67	0.00	23,229.67
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	82.74		82.74
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	645,467.92	122,638.90	768,106.82
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	8,000.00	1,520.00	9,520.00
	TOTAL CAPITOL 5	**822,859.26**	**146,617.53**	**969,476.80**
	Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste			
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**	0.00	0.00	0.00
6.2	**Probe tehnologice şi teste**	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 6	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ			
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	-	-	-
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 7	-	-	-
	TOTAL GENERAL	**10,649,857.67**	**2,010,897.23**	**12,660,754.90**
	Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	**9,089,740.74**	**1,727,050.74**	**10,816,791.48**

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care:	**12,660,754.90**
buget de stat	*12,148,316.89*
buget local	512,438.01

Cost unitar aferent investiţiei	*5,731.24*	
Suprafata construita desfasurata a imobilului Acd	*1,586.00*	*mp*

SOCIETATEA ARHIGRID S.R.L. CUI 48224533 CONSTANTA - ROMÂNIA

Beneficiar:

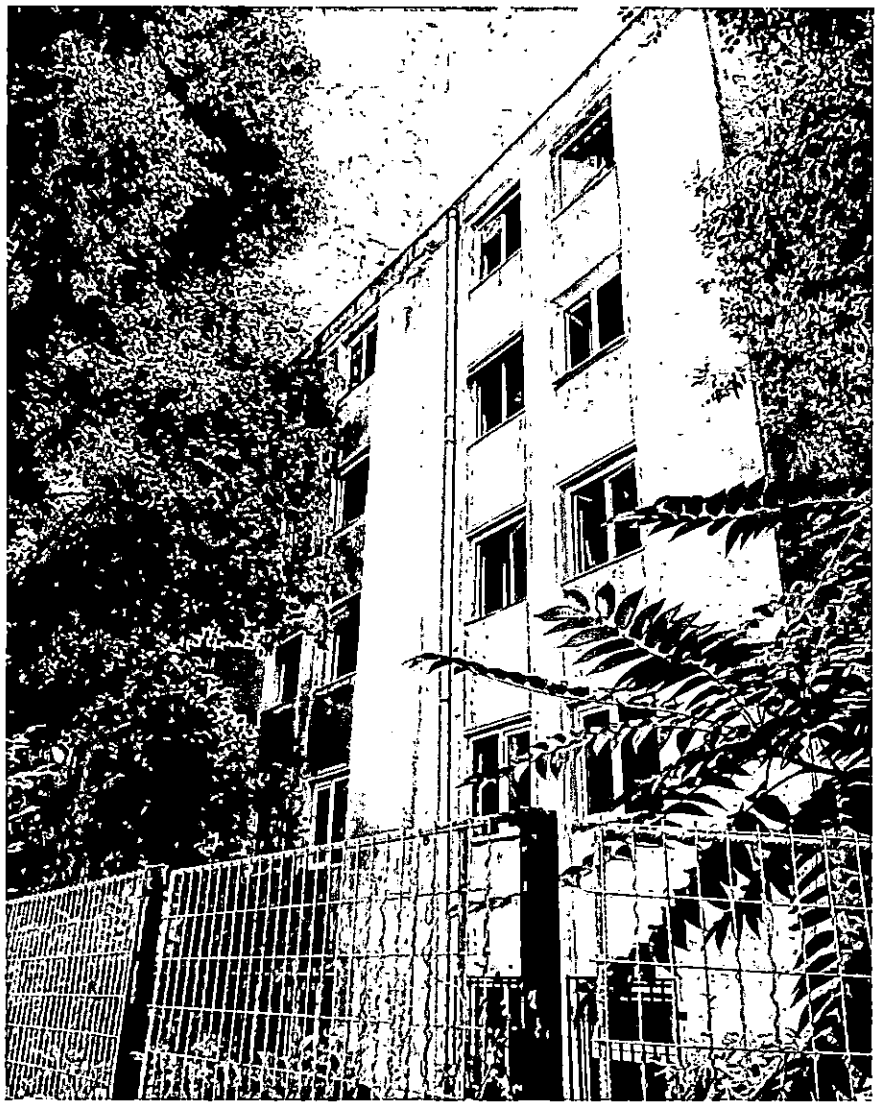
Proiectant:

PREŞEDINTE SEDINŢĂ,
MIHAELA ANDREI

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

ANEXĂ LA
HCL NR. 369 ... 2024

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE
- D.A.L.I. -



Denumire proiect:	*"Reabilitare imobilului situat in Constanta-Aleea Egretei, nr. 13"*
Autoritatea Contractanta:	*Administratia fondului imobiliar S.R.L.*
Beneficiar Final:	*Administratia fondului imobiliar S.R.L.*
Proiectant General:	*ARHIGRID SRL*
Data elaborarii proiectului:	*APRILIE 2024*
Faza de proiectare:	*D.A.L.I*
Volumul:	*Piese scrise si piese desenate*
Nr. Contract	*8/2021*

SOCIETATEA ARHIGRID S.R.L. C.U.I. 48224533 CONSTANTA - ROMANIA

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
FULVIA ANTONELA IDINESCU

PREȘEDINTE SEDINȚĂ,
MIHAELA ANDREI

LISTA DE SEMNATURI

1. Sef Proiect — Arh Andrei Marin Catalin
.....

2. Arhitectura — Arh. Andrei Patras
.....

3. Structura — Ing. Leonard Stefanescu
.....

4. Instalatii electrice — Ing. Florin Breazu
.....

5. Instalatii sanitare — Ing. Stefan Costache
.....

6. Instalatii termice — Ing. Stefan Costache
.....

"Reabilitare imobilului situat in Constanta-Aleea Egretei, nr. 13"

BORDEROU

C O N Ţ I N U T U L - C A D R U

al documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţii

A. Piese scrise

1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII:

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii;
1.2. Ordonator principal de credite/investitor
1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar);
1.4. Beneficiarul investiţiei;
1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie.

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII:

2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare;
2.2 Analiza situaţiei existente şi identificarea necesităţilor şi a deficienţelor;
2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice.

3. DESCRIEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE:

3.1 Particularităţi ale amplasamentului:
- 3.1.1 Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan);
- 3.1.2 Relaţiile cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile;
- 3.1.3 Datele seismice şi climatice;
- 3.1.4 Studii de teren:
  - (i) Studiu geotehnic pentru soluţia de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;
  - (ii) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;
- 3.1.5 Situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente;
- 3.1.6 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;
- 3.1.7 Informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate.

3.2 Regimul juridic:
- 3.2.1 Natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune;
- 3.2.2 Destinaţia construcţiei existente;
- 3.2.3 Includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz;

3.2.4 Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici:

3.3.1 Categoria și clasa de importanță;

3.3.2 Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

3.3.3 An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

3.3.4 Suprafața construită;

3.3.5 Suprafața construită desfășurată;

3.3.6 Valoarea de inventar a construcției;

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

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

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

3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE):

4.1 Clasa de risc seismic;

4.2 Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

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

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

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

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

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

(i) Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

(ii) Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

(iii) Intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

(iv) Demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;

(v) Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

(vi) Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic ai construcției existente;

b) Descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate;
c) Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;
d) Informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;
e) Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

5.2 Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

5.3 Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale

5.4 Costurile estimative ale investiţiei:

5.5 Sustenabilitatea realizării investiţiei:

a) Impactul social şi cultural;
b) Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;
c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a sitarilor protejate, după caz.

5.6 Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie:

a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;
b) Analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung;
c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;
d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate;
e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

6. SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă):

6.1 Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

6.2 Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e)

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei:

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;
b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;
c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;
d) Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

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

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

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

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

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

7.4 Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

7.5 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

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

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

b) Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

c) Raport de diagnostic arheologic. în cazul intervențiilor în situri arheologice;

d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

e) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției,

B. Piese desenate:

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1.Construcția existentă:

a) plan de amplasare în zonă;

b) plan de situație;

c) releveu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate;

d) planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.

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

a) plan de amplasare în zonă;

b) plan de situație;

c) planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;

d) planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

B. Piese desenate

PIESE DESENATE – ARHITECTURA

A.01.	PLAN DE INCADRARE	SC.1:500
A.02	PLAN DE SITUATIE (SITUATIE EXISTENTA)	SC.1:500
A.03	PLAN PARTER (SITUATIE EXISTENTA)	SC.1:100
A.04	PLAN ETAJ I (SITUATIE EXISTENTA)	SC.1:100
A.05	PLAN ETAJ II, III (SITUATIE EXISTENTA)	SC.1:100
A.06	PLAN ETAJ IV (SITUATIE EXISTENTA)	SC.1:100
A.07	PLAN TERASA NECIRCULABILA (SITUATIE EXISTENTA)	SC.1:100
A.08	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A (SITUATIE EXISTENTA)	SC.1:100
A.09	SECTIUNE LONGITUDINALA B-B (SITUATIE EXISTENTA)	SC.1:100
A.10	FATADA PRNCIPALA-SUD (SITUATIE EXISTENTA)	SC.1:100
A.11	FATADA POSTERIOARA-NORD (SITUATIE EXISTENTA)	SC.1:100
A.12	FATADA VEST, FATADA EST (SITUATIE EXISTENTA)	SC.1:100
A.13	RELEVEU FOTOGRAFIC (SITUATIE EXISTENTA)	-
A.14	RELEVEU FOTOGRAFIC (SITUATIE EXISTENTA)	-
A.15	PLAN PARTER (INTERVENTII)	SC.1:100
A.16	PLAN ETAJ I (INTERVENTII)	SC.1:100
A.17	PLAN ETAJ II, III (INTERVENTII)	SC.1:100
A.18	PLAN ETAJ IV (INTERVENTII)	SC.1:100
A.19	PLAN TERASA NECIRCULABILA (INTERVENTII)	SC.1:100
A.20	PLAN DE SITUATIE (SITUATIE PROPUSA)	SC.1:500
A.21	PLAN PARTER (SITUATIE PROPUSA)	SC.1:100
A.22	PLAN ETAJ I (SITUATIE PROPUSA)	SC.1:100
A.23	PLAN ETA II, III (SITUATIE PROPUSA)	SC.1:100
A.24	PLAN ETAJ IV (SITUATIE PROPUSA)	SC.1:100
A.25	PLAN TERASA NECIRCULABILA (SITUATIE PROPUSA)	SC.1:100
A.26	SECTIUNE TRANSVERSALA A-A (SITUATIE PROPUSA)	SC.1:100
A.27	SECTIUNE LONGITUDINALA B-B (SITUATIE PROPUSA)	SC.1:100
A.28	FATADA PRINIPALA-SUD (SITUATIE PROPUSA)	SC.1:100
A.29	FATADA POSTERIOARA-NORD (SITUATIE PROPUSA)	SC.1:100
A.30	FATADA VEST, FATADA EST (SITUATIE RPOPUSA)	SC.1:100
A.31	IMAGINI REPREZENTATIVE (SITUATIE PROPUSA)	-

PIESE DESENATE - REZISTENTA

R01. Plan fundatii existente	SC.1:20/1:50
R02. Plan fundatii propuse	SC.1:20/1:50
R03. Plan camasuiala si suprabetonare	SC.1:20/1:50

PIESE DESENATE – INSTALATII ELECTRICE

IE01. Instalatii electrice – schema distributie generala energie electrica	
IE02. Instalatii electrice – plan parter	SC.1:100
IE03. Instalatii electrice – plan etaj 1	SC.1:100
IE04. Instalatii electrice – plan etaj 2 (etaj 3)	SC.1:100
IE05. Instalatii electrice – plan etaj 4	SC.1:100
IE06. Instalatii electrice – plan legare la pamant si protectie la trasnete	
IE07. Instalatii electrice – plan amplasare panouri fotovoltaice	SC.1:100

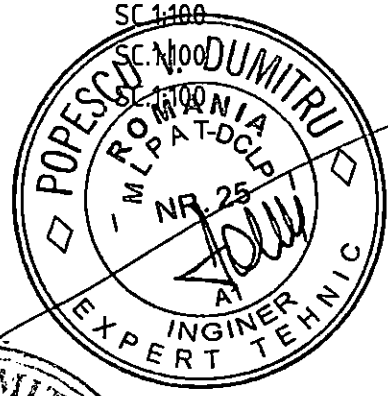
PIESE DESENATE – INSTALATII SANITARE

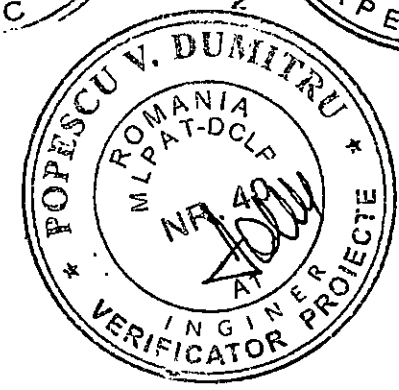
IS01. Instalatii sanitare - Plan retele exterioare	-
IS02. Instalatii sanitare - Plan parter	SC.1:100
IS03. Instalatii sanitare - Plan etaj 1	SC.1:100
IS04. Instalatii sanitare - Plan etaj 2	SC.1:100
IS05. Instalatii sanitare - Plan etaj 3	SC.1:100
IS06. Instalatii sanitare - Plan etaj 4	SC.1:100
IS07. Instalatii sanitare - Plan terasa	SC.1:100

PIESE DESENATE – INSTALATII TERMICE SI DE VENTILARE

IT01. Instalatii termice - Plan parter	SC.1:100
IT02. Instalatii termice - Plan etaj 1	SC.1:100
IT03. Instalatii termice - Plan etaj 2	SC.1:100
IT04. Instalatii termice - Plan etaj 3	SC.1:100
IT05. Instalatii termice - Plan etaj 4	SC.1:100
IT06. Instalatii termice - Plan terasa	SC.1:100







Numele si prenumele verificatorului atestat: **arh. Emil Rosca**
B1 (siguranta in exploatare), D (igiena, sanatate si mediu) – CAV VD 09674
Cc (securitate la incendiu pentru constructii) – CAV 10411
E (economie de energie) – PSv 09729 / F (protectia impotriva zgomotului) – PSv 09737

REFERAT NR. 3415 DIN 19.04.2024

Privind verificarea de calitate conform Legii nr.10/1995 si HG 925/1995, la cerintele de calitate **B1, Cc, D, E, F** a proiectului :

- titlu: **„Reabilitare imobilului situat in Constanta-Aleea Egretei, nr. 13"**
- faza: **DALI**

1. Date generale
   - proiectant general: **SC ARHIGRID SRL**
   - proiectant arhitectura: **arh. Andrei Marian Catalin**
   - investitor/beneficiar: **ADMINISTRATIA FONDULUI IMOBILIAR S.R.L.**
   - amplasament construcţie: **str. Egretei nr. 13, Constanta, jud, Constanta**
   - nr proiect: **08/2024**

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:
   2.0 - Categoria de importanta conform HGR 766/97- **C - Normala**
   2.1 - Constructie noua/existenta/care se pune in siguranta: **cladire existenta**
   2.2 - Suprafata teren = nespecificat
   2.3 - Elemente dimensionale : Corp C1 - P+4E
   Suprafata construita = 322.00 mp
   Suprafata desfasurata = 1586.00mp

   2.4 - Tipul si caracteristicile constructive

   Cladire existenta cu functiune de locuinta colectiva, structura pereti portanti, inchidere exterioara din pereti de tip sandwich, plansee din beton, acoperis tip terasa necirculabila. Proiectul nu modifica volumetria si aspectul ansamblului.

   Termoizolatie pereti exteriori din vata minerala rigida 10cm grosime, termoizolare soclu cu polistiren extrudat 5cm grosime, termoizolare terasa cu 30cm grosime.

   Se propun lucrari de reabilitare termica, inlocuirea tamplariei, refacerea finisajelor interioare in zonele de interventie, refacerea straturilor de la terasa necirculabila, schimbarea burlanelor pentru colectarea apelor pluviale. Solutii de izolare conform audit energetic. Nzeb nu face obiectul verificarii.

   Prin executia lucrarilor si utilizare nu se vor produce noxe sau scurgeri de ape poluate, nu se creaza poluare asupra mediului, nu exista factori de poluare deosebiti. Prin interventia propusa se mareste izolarea la zgomot a cladirii existente.

   Gradul II de rezistenta la foc, risc mic de incendiu, un singur compartiment de incendiu.

3. Documente ce se prezinta verificatorului
   - ☐ Memoriu tehnic general.
   - ☐ Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva.

4. Concluzii asupra verificarii:
   4.1 In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului;
   4.2 In urma verificarii partii de constructie/arhitectura se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului
   4.3. Conditii generale
   a) Prezentul referat poate fi utilizat doar la faza de proiectare pentru care a fost intocmit
   a.1. pentru obtinerea Acorduri/Avize/Autorizatie de Construire
   a.2. pentru inceperea executiei
   a.3. pentru Autorizatie de Functionare
   b) Acest referat se va include cu Cartea Tehnica a Constructiei conform HGR 261/94

ROSCA N. EMIL ROMÂNIA MDRAP NR. 09674 10411 B1, D, Cc, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

Am primit 2 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat

Numele si prenumele verificatorului atestat :
ing. POPESCU V. DUMITRU DAN
Nr.V40/20.04.1992
Legitimatie serie CAv

Nr. 4-616/2/24 Data:05.2024
conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta A1, **Rezistenta si Stabilitate** a proiectului:

REABILITAREA IMOBILULI SITUAT IN CONSTANTA-ALEEA EGRETEI, NR. 13

Faza de proiectare: D.A.L.I.

1.-Date de identificare:

- proiectant de general : **SC ARHIGRID SRL**
- proiectant de specialitate : **SC ARHIGRID SRL**
- investitor : **ADMINISTRATIA FONDULUI IMOBILIAR**
- data prezentarii proiectului pentru verificare : 05.2024

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

-structura de rezistenta :
Structura de rezistenta a cladirii este alcatuita din pereti structurali tip fagure, din beton armat prefabricat si plansee din beton armat prefabricate. Infrastructura este realizata dintr-o retea continua de grinzi de fundare din beton armat dispusa sub peretii structurali. Adancimea de fundare este la cota -2.20m fata de cota zero a constructiei. Fundatiile sunt amplasate pe un strat de 10cm de beton de egalizare si un strat de 50cm de perna de loess (conform proiect).

Acoperisul de tip terasa.

Beton:C20/25
Armatura folosita: S500 clasa de ductilitate C;
-amplasament : zona seismica cu acceleratia terenului a_g=0,20 g si perioada de colt T=0,7 secunde ;
zona climatica ZAPADA—p_z = 1,50 kN/mp ;vant –q_b=0,5kPa

3. Documente ce se prezinta la verificare:

-tema de proiectare : DA.....

-expertiza tehnica emisa Da

-memoriu elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintelor de verificare A1.

-Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva :R01-R03.

4. Concluzii asupra verificarii:

In urma verificarii,se considera proiectul corespunzator,semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit 3 **exemplare,**

Investitor/Proiectant,

Am predat 3 **exemplare,**

Verificator tehnic atestat
ing. Popescu V. Dumitru Dan

POPESCU V. DUMITRU ROMANIA M.L.P.A.T.-D.C.L.P. NR. 10 A1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

POPESCU V. DUMITRU ROMANIA M.L.P.A.T.-D.C.L.P. NR. 25 INGINER EXPERT TEHNIC

Numele si prenumele verificatorului atestat:
P.F.A. HERA RADUCU MIRCEA
Aut. F40/1996/2007- CUI 22348090
Adresa, telefon: **S.V.RAHMANINOV 4A / S2**
Bucuresti - Tel: 0722683507

Nr. 14.058. Data 26.09.2024
Conform registrului

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta - **Ie** - a proiectului
Reabilitare locuinta unifamiliala
faza DALI ce face obiectul contractului (nr/an) 14.058/2024

1. Date de proiectare:
- proiectant general ARHIGRAD
- proiectant de specialitate
- investitor Administratia Fondului Imobiliar Constanta
- amplasament: judet/sector Constanta localitate Constanta
- str. Mihai Eminescu nr. 13
- data prezentarii proiectului pentru verificare 26.09.2024

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:
Lucrari de reabilitare termica a anvelopei

3. Documente ce se prezinta la verificare:
- raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitare termica, extinderi, modernizari etc);
- memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate;
- caiet de sarcini tehnice
- plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva;
- note de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa si programul de calcul
- program faze determinante
- program de urmarire si control a instalatiilor executate
- alte documente :

4. Concluzii asupra verificarii:
a) In urma verificarii, documentatia prezentata se considera corespunzatoare exigentei complexe **Ie**, conform prevederilor Legii 10/1995 si HG 925/1995, iar in conformitate cu prevederile Indrumatorului MLPAT nr. 77/1996, s-a semnat si stampilat fara observatii.
b) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant:

Am primit 3 exemplare
Investitor/proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat

HERA M. RADUCU ROMANIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Verificator: Ing. Georgescu S. Dan George
Strada Frederic Chopin, Nr. 20A - sector 2, Bucuresti
Tel. 0742.072.836
CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALA
CERINTA Is, It, Ig, nr. 05480/2000

Nr. 1185 / 26.04.2024

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele: Is

A proiectului: **"REABILITAREA IMOBILULUI SITUAT IN CONSTANTA – ALEEA EGRETEI, NR. 13"**
Faza: DALI

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate: S.C. ARHIGRID S.R.L.
– Ing. Costache Stefan
Beneficiar : ADMINISTRATIA FONDULUI IMOBILIAR SRL
Amplasament: STRADA EGRETEI NR. 13, CONSTANTA, JUDETUL CONSTANTA

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructei

Alimentarea cu apa a grupurilor sanitare se va realiza de la reteaua publica oraseneasca de apa rece. Conducta de legatura de la reteaua de apa pana la grupurile sanitare mai sus mentionate se va realiza cu tubulatura pehd/pp-r DN 63 mm. Prepararea apei calde de consum se va realiza cu ajutorul boilerelor solare cu volumul de 750 L(P+1E)/ 300 L(per etaj curent), agent termic asigurat de catre centrala/pompa caldura+panouri solare, la temperatura de furnizare a apei calde de 45-60 °C.

Instalatia exterioara de canalizare ape menajere este gravitationala. Evacuarea apelor uzate menajere se va face la reteaua publica de canalizare. Apele accidentale din bai si grupuri sanitare se colecteaza la nivelul pardoselilor prin sifoane de pardoseala din PP.

Caminele de canalizare exterioare se vor executa din tuburi din beton Ø 80-100 cm. Apele pluviale de pe invelitoare se vor colecta prin jgheaburi colectoare si burlane de fatada si vor fi dirijate la teren conf. proiect de arhitectura si plan de sistematizare exterioara. Apele provenite din precipitatii nu se canalizeaza.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Tema de proiectare:	Memorii si planuri de arhitectura
Avize obţinute:	-
Memoriu Tehnic :	DA – intocmit de ing. COSTACHE Stefan
Caiet de sarcini:	NU
Breviar de calcul:	DA
Planse desenate:	DA

4. Concluzii asupra verificarii

in urma verificarii, conform *Legii 10/1995 - Legea calitatii tn constructii,* se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor ,"Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit 3 exemplare

Am predat 3 exemplare
Verificator,
Ing. Georgescu S. Dan George

GEORGESCU S. DAN * ROMANIA MLPTL NR. 05480 Is It Ig A.B.C.D.E.F * INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Verificator: Ing. Georgescu S. Dan George
Strada Frederic Chopin, Nr. 20A - sector 2, Bucuresti
Tel. 0742.072.836
CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALA
CERINTA Is, It, Ig, nr. 05480/2000

Nr. 1186 / 26.04.2024

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele: It

A proiectului: **" REABILITAREA IMOBILULUI SITUAT IN CONSTANTA – ALEEA EGRETEI, NR. 13""**
Faza: DALI

1. Date de identificare

Proiectant de specialitate: SC ARHIGRID SRL
– ing. COSTACHE Stefan
Beneficiar : ADMINISTRATIA FONDULUI IMOBILIAR SRL
Amplasament: STRADA EGRETEI NR. 13, CONSTANTA, JUDETUL CONSTANTA

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructei

Parter+Etaj 1: Necesarul de căldură (aproximativ 37 Kw incalzirea pentru cele doua etaje si 15 Kw pentru preparare ACM in timp de 2 ora), a fost calculat conform STAS 1907/1,2-14, iar sursa de căldură pentru cele doua etaje va fi 1 (unu) pompa de caldura cu putere nominală de 25 kW+o centrala electrica cu putere nominala de 24 kw, amplasata in cladire, la etaj 1, intr-o incapere cu destinatia de centrala termica/spatiu tehnic, ce va produce agent termic 55/45°C-80/60°C respectiv 50/30°C tur/retur cu prioritate apa calda menajera. Prepararea apei calde de consum, se va realiza prin intermediul a 1 (unui) boiler cu doua serpentine cu agent termic - de la pompa de caldura+centrala electrica, acest boilar va avea volumul de 750 L, pozitionat in zona centralei termice.

Etaj Curent (Etaj 2, Etaj 3, Etaj 4): Necesarul de căldură (aproximativ 18 Kw incalzirea pentru etaj curent si 7 Kw pentru preparare ACM in timp de 2 ora), a fost calculat conform STAS 1907/1,2-14, iar sursa de căldură pentru etaj curent va fi 1 (unu) pompa de caldura cu putere nominală de 16 kW+o centrala electrica cu putere nominala de 12 kw, amplasata in cladire, la etaj curent, intr-o incapere cu destinatia de centrala termica/spatiu tehnic, ce va produce agent termic 55/45°C-80/60°C respectiv 50/30°C tur/retur cu prioritate apa calda menajera. Prepararea apei calde de consum, se va realiza prin intermediul a 1 (unui) boiler cu doua serpentine cu agent termic - de la pompa de caldura+centrala electrica, acest boilar va avea volumul de 300 L, pozitionat in zona centralei termice.

Încălzirea spaţiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2-14), se va realiza prin intermediul radiatoarelor din otel tip panou, care va functiona in regim de temperatura agent termic 55/45°C, fiecare radiator va fi prevazut cu robinet cu cap termostatat pe tur, robinet inchidere retur, ventil aerisire si dop de golire. A doua varianta propusa este prin incalzirea in pardoseala.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

Tema de proiectare: Memorii si planuri de arhitectura
Avize obţinute: -
Memoriu Tehnic : DA – intocmit de :ing. COSTACHE Stefan
Caiet de sarcini: NU
Breviar de calcul: NU
Planse desenate: DA

4. Concluzii asupra verificarii

in urma verificarii, conform *Legii 10/1995 - Legea calitatii tn constructii,* se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit 3 exemplare

Am predat 3 exemplare
Verificator,
Ing. Georgescu S. Dan George

GEORGESCU S. DAN * ROMANIA M.L.P.T.L. NR. 05480 I.S. II Ig A.B.C.D.E.F * INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANŢA
PRIMAR

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 3335 din 15.12.2023

În scopul: **obţinerii autorizaţiei de construire;**

Ca urmare a cererii adresate de **AFI S.R.L. CONSTANŢA prin Director General CRISTESCU LILIANA**, cu domiciliul/sediul în judeţul **Constanţa**, municipiul/oraşul/comuna **Constanţa**, Strada **TOMIS** nr. **101**, telefon/fax **0241580523**, e-mail **regie@raedpp-constanţa.ro**, înregistrată la nr. **201441** din **18/10/2023**,

pentru imobilul- teren şi/sau construcţii-, situat în judeţul Constanţa, municipiul Constanţa, Strada **EGRETEI** nr. **13**, identificat prin plan situatie,

în temeiul reglementărilor documentaţiei de urbanism, faza **P.U.G.**, aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Constanţa nr. HCL nr. **653/25.11.1999, a cărui valabilitate a fost prelungită prin HCL nr. 405/28.09.2023; HCL 386/30.09.2019 privind detalierea RGU aferent PUG în ceea ce priveste prevederile zonelor de reglementare ZRL4 si ZRL 5;**

în conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

- **Terenul este situat în intravilanul municipiului Constanţa.**
- **Imobilul, indentificat cu nr cadastral si carte funciata nr. 222350 este proprietatea MUNICIPIUL CONSTANTA; la capitolul sarcini este notat dreptul de administrare în favoarea RATC, conform extras de carte funciara pentru informare nr. 222350, eliberat sub cerere nr. 186288 din data de 17.10.2023.**
- **Reglementări extrase din documentaţiile de urbanism şi amenajarea teritoriului sau din regulamentele aprobate care instituie un regim special asupra imobilului:**
  - **Zonă protejată conform Listei monumentelor istorice anexă la Ordinul nr.2.828 din 24 decembrie 2015 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul ministrului culturii şi cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată, şi a Listei monumentelor istorice dispărute, cu modificările ulterioare:**
    - **Necropola oraşului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555, nr.crt.13, perimetrul delimitat de Str.Iederei, Bd.Aurel Vlaicu de la intersecţia cu Bd.1Mai, Str.Cumpenei, Str.Nicolae Filimon, Bd.Aurel Vlaicu până la Pescărie- la S de Mamaia, malul mării şi Portul Comercial.**
  - **Monument, ansamblu, sit urban, zonă de protecţie a unui monument: NU**
- **Interdicţii de construire: NU**

2. REGIMUL ECONOMIC:

- **Folosinţa actuala a terenului: curţi construcţii; corp C1 - camin nefamilisti (cu acte) P, cu suprafaţă construită la sol de 322 m.p. şi corp C2 - cabină poartă (cu acte) P, cu suprafaţă construită la sol de 7 m.p., conform extras de carte funciara pentru informare nr. 222350, eliberat sub cerere nr. 186288 din data de 17.10.2023.**
- **Destinaţia terenului stabilită prin planurile de urbanism şi amenajarea teritoriului aprobate: ZRL4 - subzona locuinţe colective, proprietate privată, regim mediu 3+4 E.**
  - **UTILIZĂRI ADMISE: locuinţe în proprietate privată; funcţiuni conexe locuirii: (spaţii comerciale, servicii), construcţii aferente echipării tehnico-edilitare, amenajaări specifice locuinţelor: căi de acces carosabile şi pietonale, parcaje, spaţii plantate, locuri de joacă pentru copii, amenajări de sport pentru tineret, împrejmuire.**
  - **UTILIZĂRI INTERZISE: activităţi productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat, depozitare en gros şi depozitare fier vechi; depozitare de materiale refolosibile; spălătorii auto, benzinării; platforme de precolectare a deşeurilor urbane; funcţiuni/servicii care necesită expunere pe domeniul public; alimentaţie publică, discoteci, orice activitate producătoare de zgomot şi vibraţii.**
- **Imobilul este situat în zona C de impozitare conform HCL nr.236/ 25.05.2005 privind încadrarea pe zone a terenurilor din municipiul Constanţa**

3. REGIMUL TEHNIC:

- **Procentul de ocupare a terenului (POT): aprobat maxim 30%**
- **Coeficientul de utilizare a terenului (CUT): aprobat maxim 1,5.**
- **Suprafaţa terenului: 729 m.p. din acte, conform extras de carte funciară nr. 222350/2023.**
- **Alinlament teren faţă de străzile adiacente terenului: se menţine.**
- **Alinierea construcţiilor faţă de străzile adiacente terenului:se menţine.**
- **ECHIPAREA CU UTILITĂŢI: zona dispune de reţele de utilităţi**
- **CIRCULAŢII SI ACCESE: Accesele se vor realiza din strada Egretei iar cea pietonală pe trotuarele aferente; se va respecta HCL nr. 113/27.04.2017 privind aprobarea Regulamentului privind asigurarea numărului minim de locuri de parcare pentru lucrările de construcţii şi amenajări autorizate pe raza municipiului Constanţa şi HCL nr.28/30.01.2018, actualizata.**
- **STAŢIONAREA AUTOVEHICULELOR: conform PUZ si regulament aferent aprobate, cu urmatoarele conditionari: stationarea autovehiculelor va fi asigurata in afara spatiilor publice; spatiul de parcare /garare va fi asigurat conform "Normativului departamental pentru proiectarea parcajelor de autoturisme in localitati urbane" si a RGU – Anexa nr. 5; amenajarea de spatii de garare /parcare comune mai multor cladiri se**

va face conform PUZ-exceptie fac imobilele realizate pe terenuri apartinand municipiului, care se vor autoriza in consditiile respectarii prevederilor art 3, alin 3 din OMS nr 119/2014, cu completarile ulterioare conform HCL 386/30.09.2019 privind detalierea RGU aferent PUG in ceea ce priveste prevederile zonelor de reglementare ZRL4 si ZRL 5; va fi incurajata amanjarea de spatii de parcare /garare subterane acolo unde terenul permite. Spaţiul de parcare/garare va fi asigurat, conform HCL nr. 113/27.04.2017 modificată şi completată prin HCL nr. 28/30.01.2018 şi HCL nr. 532/19.12.2018.

- ÎNALŢIMEA MAXIMĂ ADMISIBILĂ A CLĂDIRILOR: conform PUZ si regulament aferent aprobate, cu urmatoarele condiţionari: Hmaxim admisibil este P+4, respectiv 15.0 metri;
- ASPECTUL EXTERIOR AL CLĂDIRILOR: conform PUZ si regulament aferent aprobate, cu urmatoarele condiţionari: se va urmari asigura unei imagini unitare la nivelul circulaţiilor publice, intregrarea in particularităţile zonei si armonizarea cu vecinătaţile imediate prin utilizarea de materiale durabile si de calitate; acţiunile de reabilitare /renovare a faţadelor se vor aproba prin PUD-sintagma eliminata prin HCL 386/30.09.2019 privind detalierea RGU aferent PUG in ceea ce priveste prevederile zonelor de reglementare ZRL4 si ZRL 5.
- SPATII LIBERE SI SPATII PLANTATE - conform PUZ si regulament aferent aprobate, cu urmatoarele conditionari:terenul liber ramas in afara circulatiilor, parcajelor si circulatiilor va fi plantat cu un arbore la fiecare 100 mp;terenul amenajat ca spatii de joc, de odihna si gradini de fatada decorative va reprezenta cel putin 50% din suprafata totala a terenului;se recomanda ca pentru imbunatatirea microclimatului si pentru protectia constructiei sa se evite impermeabilizarea terenului peste minimum necesar pentru alei si accese;in orice operatiune efectuata pe un teren mai mare de 5000 mp. se va prevedea ca din aceste spatii minim 10% sa fie destinate folosintei in comun; respectare HCJ nr.152/ 22.05.2013 privind stabilirea suprafeţelor minime de spaţii verzi şi a numărului minim de arbuşti, arbori, plante decorative şi flori aferente construcţiilor realizate pe teritoriul administrativ al judeţului Constanţa.
- IMPREJMUIRI - conform PUZ si regulament aferent aprobate, cu urmatoarele conditionari: se va asigura realizarea unei imagini unitare la nivelul circulatiilor publice prin autorizarea de imprejmuiri din materiale durabile si de calitate, care se incadreaza in tipul dominant la nivelul zonei dupa material, culoare, rezistenta, transparenta etc.;imprejmuirile spre strada vor fi transparente, vor avea inaltimea de maxim 1.80 m si un soclu opac de minim 0.30 m, partea superioara fiind realizata din materiale durabile; autorizarea imprejmuirilor se va face prin PUD-sintagma eliminata prin HCL 386/30.09.2019 privind detalierea RGU aferent PUG in ceea ce priveste prevederile zonelor de reglementare ZRL4 si ZRL 5.

-Regimul de actualizare/modificare a documentatiilor de urbanism si a regulamentelor locale aferent: -nu este cazul

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

REABILITAREA IMOBILULUI SITUAT ÎN CONSTANŢA - ALEEA EGRETEI, NR. 13

Certificatul de urbanism nu ţine loc de autorizaţie de construire/desfiinţare şi nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcţii.

4. OBLIGAŢII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii - de construire/de desfiinţare - solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului: AGENŢIA PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI CONSTANŢA – strada Unirii nr. 23

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE şi prin Directiva Consiliului şi Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri şi programe în legătură cu mediul şi modificarea, cu privire la participarea publicului şi accesul la justiţie, a Directivei 85/337/CEE şi a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligaţia de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze şi să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiţiei publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfăşoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii la autoritatea administraţiei publice competente.

În vederea satisfacerii cerinţelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opţiunilor publicului şi al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiţii:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului în vederea evaluării iniţiale a investiţiei şi stabilirii necesităţii evaluării efectelor acestela asupra mediului. În urma evaluării iniţiale a investiţiei se va emite actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului.
În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte necesitatea evaluării efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii.
În situaţia în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul renunţă la intenţia de realizare a investiţiei, acesta are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINŢARE va fi însoţită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism (copie);

b) dovada, în copie conformă cu originalul, a titlului asupra imobilului, teren şi/sau construcţii şi, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi şi extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel;

c) documentaţia tehnică- după caz (2 exemplare originale): • **P.A.C.**

d) avizele şi acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

Alte avize/acorduri: Contract cu firmă specializată pentru colectare şi transport deşeuri inerte; Acord notarial privind sarcinile imobilului impuse prin extrasul de carte funciara pentru informare eliberat sub cerere nr. 186288 din data de 17.10.2023 (RATC); Acord notarial vecini limitrofi cf. art. 612 Cod Civil, dacă este cazul; Acord notarial vecini cf. art.27 din ordinul 839/2009 numai daca sunt necesare masuri de interventie pentru consolidarea constructiilor invecinate.

d.2) avize şi acorduri privind: • protecţia civilă (daca se incadreaza in prevederile din H.G.R. nr. 862/2016) • sănătatea populaţiei • securitatea la incendiu

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original): Fotografii situaţie existentă; Expertiză tehnică; Deviz general conform HGR nr. 907/2016; Calcul volum deşeuri inerte; Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată în funcţie de fezabilitatea acestora din punct de vedere tehnic, economic şi al mediului înconjurător conform art.9 din Legea 372/13.12.2005 privind performanţa energetică a clădirilor;
e) actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului (copie);
f) documentele de plată ale următoarelor taxe (copie): AC (1% din valoarea lucrărilor, redusă cu 50% pentru locuinţe) - SCUTIT, OAR/UAR (0,05% din valoarea lucrărilor)

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR,

Vergil Chiţac

ROMÂNIA PRIMAR Județul Constanța Municipiul Constanța

SECRETAR GENERAL,

Fulvia Antonela Oinescu

ARHITECT ŞEF,

Dan Petre Leu

Achitat taxa de: lei, conform chitanţei nr. 0 din 0

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct la data de 15.01.2024

Redactat, Insp. Irina Hudici

ANCPI

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară CONSTANTA
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Constanta

Cod verificare
100160650195

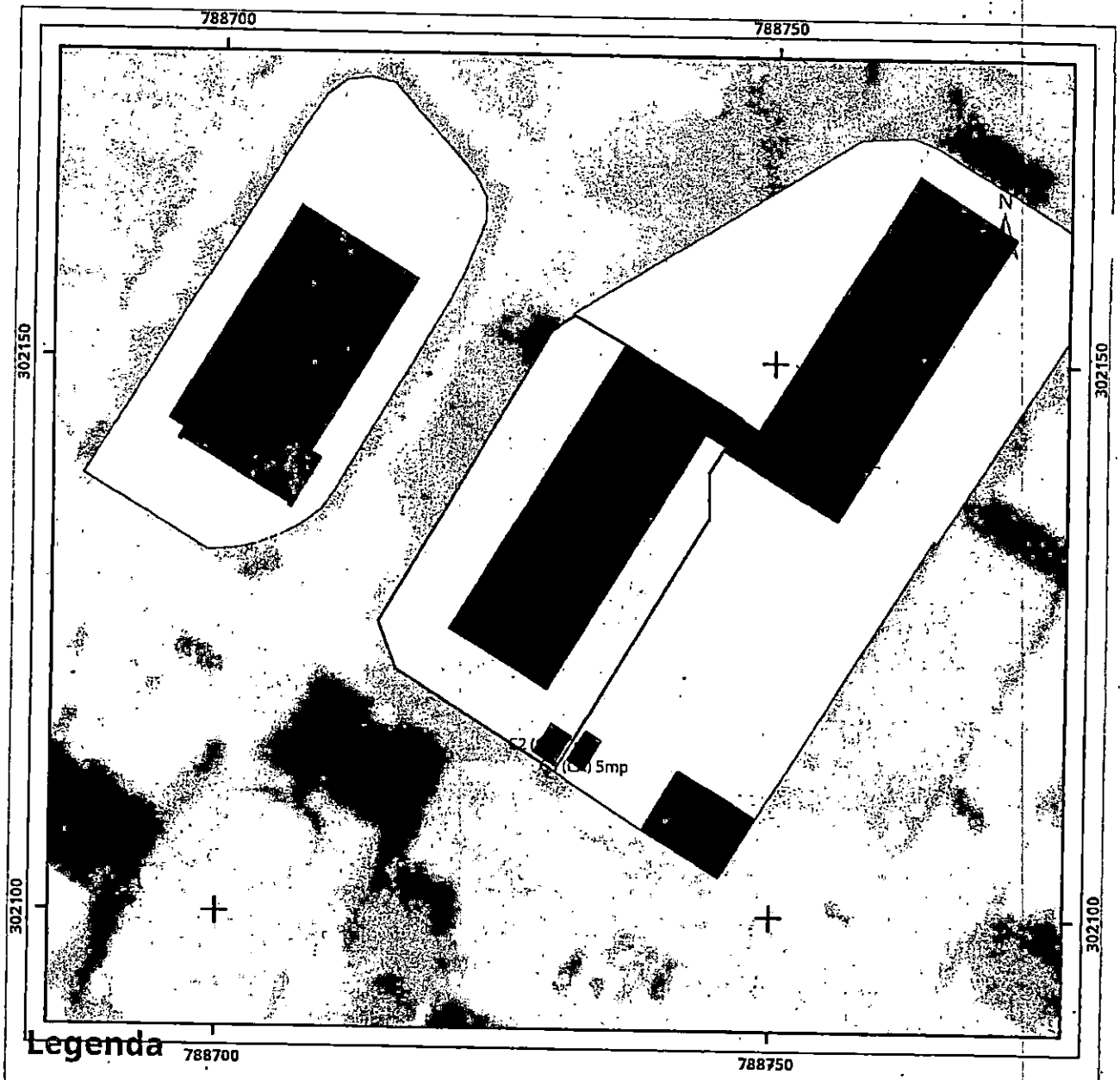
EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

pentru imobilul cu IE **222350**, UAT Constanţa / CONSTANTA, Loc. Constanta, Str. Egretei, Nr. 13

Nr.cerere	209956
Ziua	14
Luna	11
Anul	2023

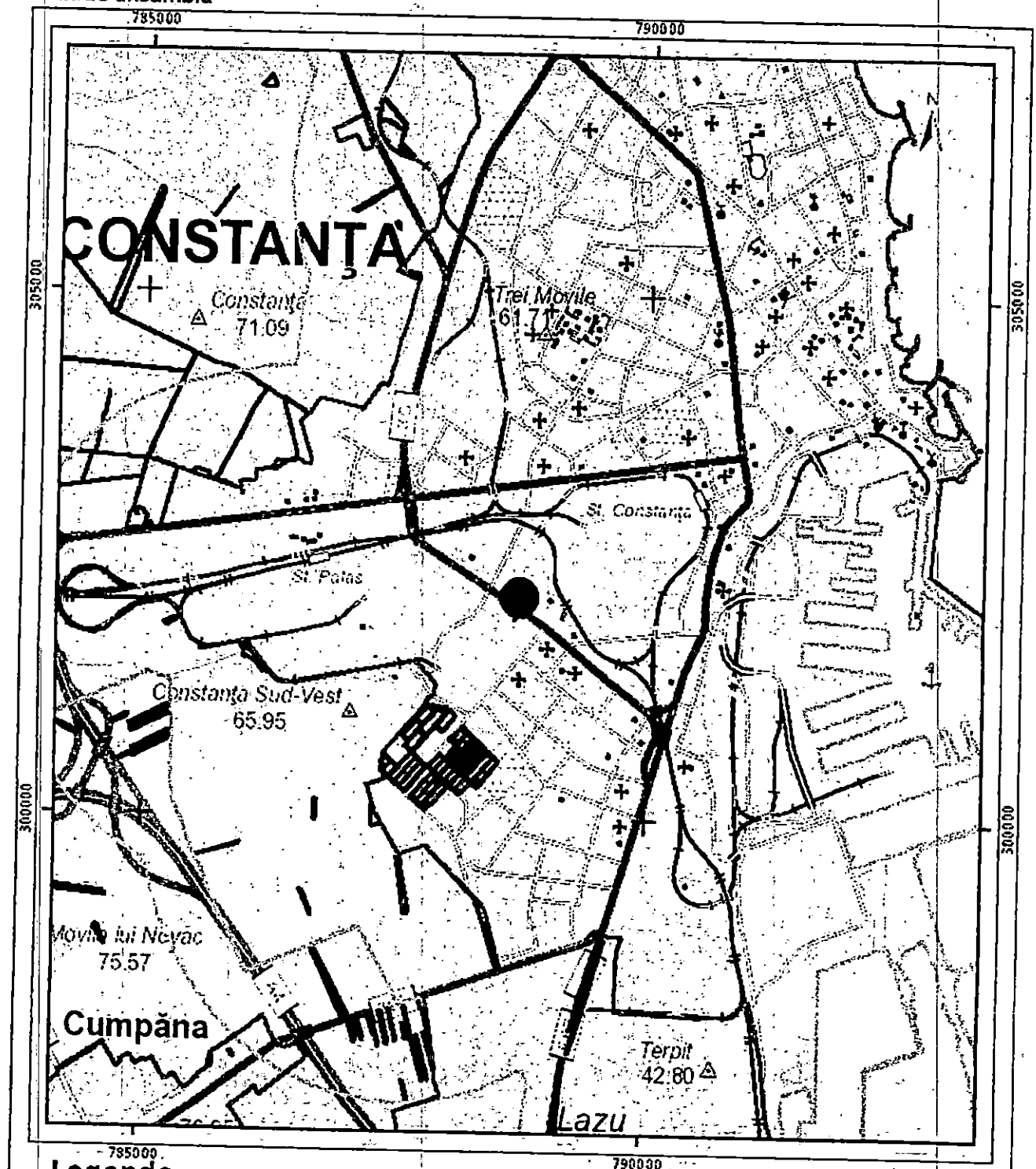
Teren: 729 mp
Teren: Intravilan
Categoria de folosinta(mp): Curti Constructii 729mp

Plan detaliu



JUDEŢUL CONSTANŢA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANŢA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 2335 din 15.12.2023
Arhitect şef.

Plan de ansamblu



Legenda

- Intravilan
- Legea 17
- Legea 165

Sistem de proiectie Stereo 70

JUDEȚUL CONSTANȚA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI
CONSTANȚA
ANEXĂ
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 330 din 14.11.2023
Arhitect șef

Sarcini tehnice (intersectii cu limitele legilor speciale)
Legea 17, Art. 3 ☐

Semnat electronic

Ultima actualizare a geometriei: 15.04.2009
Data și ora generării: 14-11-2023 11:43

Ana Petrea Adresa ATC ARHITECTURE EXPERT SRL
11.08.2023 solicitare schimbare denumire DALI

ADMINISTRAȚIA FONDULUI IMOBILIAR S.R.L.
CONSTANȚA
INTRARE / IEȘIRE 6841
Ziua 11 Luna 08 Anul 2023

ROMÂNIA
JUDEȚUL CONSTANȚA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA
DIRECȚIA DEZVOLTARE ȘI FONDURI EUROPENE
SERVICIUL MANAGEMENT PROIECTE ȘI STRATEGII
NR. 152621/09.08.2023

Către: Administrația Fondului Imobiliar

Referitor: Obiectivul de investiții Reabilitare imobilul situat în Constanta, Aleea Egretei nr. 13

Având în vedere aprobarea proiectului "Reabilitare imobilul situat în Constanta, Aleea Egretei nr. 13" prin Programul național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat, conform Ordinului nr. 1548/18.07.2023 pentru modificarea, completarea și înlocuirea Anexelor la Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr.338/2023 privind aprobarea Listelor-sinteză ale obiectivelor de investiții pentru Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile multietajate cu destinația principală de locuință și pentru Subprogramul proiectarea și execuția lucrărilor de intervenții pentru clădirile de interes și utilitate publică aflate în proprietatea sau administrarea autorităților și instituțiilor administrației publice centrale sau locale din cadrul Programului național de consolidare a clădirilor cu risc seismic ridicat;

Luând în considerare categoriile de lucrări finanțate în cadrul programului conform Legii 212/2022 cu modificările și completările ulterioare,

În vederea semnării contractului de finanțare vă rugăm să ne transmiteți următoarele documente:

-DALI actualizat cu noua denumire și care să cuprindă categoriile de lucrări eligibile în cadrul programului;
-Certificatul de urbanism și avizele /acordurile solicitate prin acesta cu noua denumire;
-Autorizația de construire valabilă actualizată cu noua denumire.

Menționăm faptul că până la încărcarea tuturor documentelor menționate mai sus în platforma programului, nu se poate semna Contractul de finanțare.

Persoană de contact Paula Băcanu, e-mail -paula.bacanu@primaria-constanta.ro

PRIMAR
VERGIL CHIȚAC

ROMÂNIA PRIMAR 2 Județul Constanța - Municipiul Constanța

MEMORIU GENERAL
- D.A.L.I. -



CAPITOLUL A - PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII:

Prezenta documentatie in faza D.A.L.I. este elaborata in baza prevederilor HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice. Prezenta hotărâre reglementează etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico - economice pentru realizarea obiectivelor/proiectelor noi de investiții în domeniul construcțiilor, a lucrărilor de intervenții la construcții existente și a altor lucrări de investiții, denumite în continuare obiective de investiții, ale căror cheltuieli, destinate realizării de active fixe de natura domeniului public și/sau privat al statului/unității administrativ-teritoriale ori de natura domeniului privat al persoanelor fizice și/sau juridice, se finanțează total sau parțial din fonduri publice, respectiv din bugetele prevăzute la art. 1 alin. (2) din Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, Și la art. 1 alin. (2) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare.

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Titlul obiectivului de interventii ce face subiectul prezentului proiect este ***"Reabilitare imobilului situat in Constanta-Aleea Egretei, nr. 13"***

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investitiei

Primaria Municipiului Constanta prin Administrarea fondului Imobiliar S.R.L. Constanta- Bd. Tomis nr. 101, Municipiul Constanta

1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie

S.C. ARHIGRID S.R.L.

Sediu Social: Jud. Constanta, Str. Mircea cel Batran, nr 53, bl.MV2,sc.A,et.5,ap.24;

CUI 48224533; J131798/2023;

E-mail: officearhigrid@gmail.com

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

Motivele care au condus la solicitarea acestei investiţii sunt problemele de ordin social cu care se confruntă persoanele cu ajutoare sociale din orasul Constanta, precum si necesitatea relocării pe o perioada determinată a locatarilor clădirilor existente care prezintă niveluri insuficiente de protecţie la acţiuni seismice, degradări sau avarieri în urma unor calamitati naturale.

2.2. Analiza situaţiei existente şi identificarea necesităţilor şi a deficienţelor

Terenul pe care beneficiarul doreste reabilitarea imobilului se afla in orasul Constanta, judetul Constanta.

Pe terenul descris mai sus se gasesc 2 corpuri de cladire, un imobil cu destinatie de locuinte si o suprafata in plan de 322 mp, si o anexa, cabina poarta parter cu o suprafata construita de 7mp.

Acestea se caracterizeaza printr-un pronunţat grad de uzură fizică. Beneficiarul doreste sa transforme cladirea principala, intr-un spatiu cu acceasi functiune dar cu dotarile si necesitatile conforme cu standardele legale in vigoare.

Principalele probleme sunt reprezentate de lipsa de confort şi personalitate a clădirilor, suprafeţele standard ale apartamentelor şi lipsa spaţiului intim, precum şi gradul accentuat de uzură a părţilor comune din imobile.

Constructia corp C1 are un regim de inaltime P+4E si destinate locuinte, camin de nefamilisti. Constructia are o forma in plan dreptungiulara cu dimensiunile maxime de 10,2mx29.9m. Nu prezinta balcoane si sau retrageri pe fatada, iar invelitoarea este de tip terasa necirculabila. Prezinta doua scari pe etaj, una in doua rampe si podest de odihna din beton armat prefabricat si o cea de a doua este realizata din profile metalice si o forma tip spirala.

Din examinarea vizuala a structurii intregului imobil rezulta ca structura este intr-o stare de degaradre, nu prezinta deteriorari masive ale elementelor structurale. Nu prezinta tasari diferentiate la nivelul fundatiilor si a grinzilor de soclu.

-fisuri fine la nivelul peretilor structurali din beton armat vizibile la interior ;
-fisuri la nivelul intersectiilor dintre plansee si pereti ;
-fisuri la nivelul prinderilor scarii cu elementele structurale ;
-zone cu armatura vizibila si cu straturile de acoperire cu beton degradate ;
-pardoseli fisurate ;
-infiltratii masive de apa la interior, tencuieli degradate la intradosul planseului peste etaj 4 ;

-infiltratii de apa locale pe fatada cat si la interiorul peretilor ;
-zone cu igrasie atat in pereti cat si pe tavane ;
-zone cu desprinderi locale ale tencuielilor atat la plansee cat si la pereti ;
-degradari masive la nivelul hidroiziolatie terasi cu infiltratii de apa ;
-finisaje lipsa si/sau degradate la nivelul peretilor, pardoselilor cat si a tavanelor ;
-tamplarie lipsa si/sau degradata ;
-instalatiile electrice sunt intr-o stare avansata de degradare cu portiuni lipsa, zone cu despreindere si rupere a cablurilor ;
-instalatiile sanitare prezinta zone lipsa, sparte si/sau infundate ;
-degradari la nivelul preluarii apelor meteorice atat la nivelul terasei cat si pe fatade ;
-degradari la nivelul trotuarelor ;
-lipsa trepte pe scarile metalice ;

Constructia corp C2 are regim de inaltime parter, deserveste ca spatiu cabina poarta si este realizata din structura metalica din teava rectangulara si inchideri realizate din panouri sandwich. Ca si finisaj interior la nivelul pardoseali se regaseste gresie.

Din examinarea vizuala a structurii rezulta ca structura este intr-o stare avansata de degaradre, cu cedari locale a structurii, lipsa partiala a inchderilor, atat la nivelul peretilor cat si la nivelul invelitorii.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Obiective principale preconizate a fi atinse prin proiect sunt: reabilitarea cladirii, fost camin de nefamilisti, şi sprijinirea infrastructurii prin crearea de noi spaţii locative.

Prin implementarea măsurilor de eficienţă energetică se urmareste îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă ale utilizatorilor, prin:

- Imbunatatirea conditiilor de confort interior;
- Reducerea consumurilor energetice;

Avantajele comunitatii ca urmare a reabilitarii termice a cladirilor culturale sunt:

- Reducerea cheltuielilor cu combustibilii; banii economisiti vor fi folositi pentru alte proiecte locale importante;
- Crearea de noi locuri de munca in domeniul constructiilor ;
- Protejarea mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera.

Schimbarea aspectului cladirilor si implicit al localitatilor.

Oportunitatea investitiei

Actele legislative care reglementează domeniul investiţiei nu sunt limitative si intotdeauna se va lua in considerare ultima editie, completata, modificata si actualizata a respectivului act:

- Legile, Stasurile si Ordinele in viguare la data intocmirii studiului.

Proiectul actual propune urmatoarele obiective principale:

- reabilitare totala a constructiei existente a caminului cultural ;
- noi compartimentari interioare.

3. DESCRIEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE

3.1. Particularităţi ale amplasamentului:

3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan);

Imobilul este amplasat in sud-vestul municipiului Constanţa, cartier CET, in zona intersectiei bd. Aurel Vlaicu cu strada Cumpenei, pe Aleea Egretei, la numarul 13. Se regăseşte în inventarul bunurilor care alcătuiesc domeniul privat a municipiului Constanţa, aflat in administrarea AFI S.R.L. Amplasamentul este domeniu privat al mun. Constanţa, având număr cadastral 222 350 înscris în Cartea funciară a UAT Constanţa.

Terenul are o suprafata de 729 mp.

3.1.2. Relaţiile cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile;

Amplasamentul este situat in zona de sud vest a municipiului Constanta, judetul Constanta. Accesul se realizeaza prin E 87 – Bulevardul Aurel Vlaicu, continuat cu aleea Egretei.

Vecinatati :

- Latura de Nord: proprietate a Consilului local Constanta;
- Latura de Sud: Str. Egretei
- Latura de Est: proprietate a Consilului local Constanta;
- Latura de Vest: alee acces;

Cladirea Corp C1 se afla cu o latura pe limita de proprietate, dar nu se alipeste cu nici o alta constructie.

Amplasamentul beneficiază de acces facil direct - prin latura nord-vestica si sud-vestica a proprietatii direct din bulevardul Mamaia, si pietonal din aleea Egretei, pe latura de sud-vest.

Artera importanta de circulaţie din zonă :

- bd. Aurel Vlaicu.

3.1.3. Datele seismice şi climatice;

Din punct de vedere **geologic** amplasamentul apartine platformei Dobrogei de Sud, cuprinsa intre Masivul Dobrogei Centrale (de care este separat prin falia Capidava – Ovidiu), Platforma Valaha, zona de self a Marii Negre (precontinentul) si frontiera de stat cu Bulgaria. Delimitarea Platformei Valahe de Platforma Dobrogei de Sud se face in lungul unei fracturi paralele cu Dunarea, dupa care platforma Dobrogei de Sud este inaltata.

Din punct de vedere **seismic** conform SR 11100 - 1 / 93, zona studiata se situeaza in interiorul zonei de gradul 7_1 , pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri", indicativ P 100/1 – 2013, amplasamentul prezinta o valoare de vârf a acceleratiei terenului ag = 0.20 g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta IMR= 225 ani, cu 20 % probabilitate de depasire in 50 ani.

Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns Tc = 0.7 sec.

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

- temperatura medie anuala a aerului: + 11°C;
- temperatura minima absoluta a aerului: - 25°C (ianuarie 1929);
- temperatura maxima absoluta a aerului: +38.5°C (iulie 1947);
- suma precipitatiilor medii: 400 – 450 mm;
- adâncimea maxima de inghet: 0.70 – 0.80 m, conform STAS 6054/77.

Conform Cod de proiectare – „Evaluarea actiunii vântului asupra constructiilor", indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vântului este q_b = 0.5 kPa, având IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate z_0 = 0.3 si z_{min} = 5.00 m.

Conform Cod de proiectare – „Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor", indicativ CR-1-1-3/2012, amplasamentul prezinta o valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe sol s_k = 1.5 kN/m^2.

3.1.4. Studii de teren:

(i) Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare.

Din forajele geotehnice au fost recoltate cate 3 (trei) probe tulburate, de la adancimile de 1.00, 2.00 si 3.00 m.

Pamanturile interceptate in forajele geotehnice executate au fost identificate preliminar in momentul executiei, apoi corelate cu rezultatele analizelor de laborator.

Incercarile de laborator au urmarit identificarea, caracterizarea si clasificarea pamanturilor, precum si determinarea parametrilor mecanici si de deformabilitate conform:

- SR EN ISO 14688-2-2005 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea sI clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- SR EN ISO 14688-1-2004-AC-2006. Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor;
- SR EN ISO 14688-2-2005-C91-2007 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.

Conform NP 125 – 2010, Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire si a identificarilor preliminare in faza de teren pamanturile interceptate pe intervalul de adancime 0.70 – 3.40 m in forajul geotehnic se incadreaza la pamanturi loessoide grupa A, iar situarea lor in zona activa a fundatiilor are influenta asupra valorii presiunii conventionale.

Din analiza datelor rezultate din lucrarile geotehnice executate, rezulta faptul ca adancimea de fundare este 1.90 in, de la cota terenului actual, iar fundarea este direct pe terenul natural fara procedee de imbunatatire.

Strat de fundare existent: Praf argilos - nisip argilos, cafeniu galbui, tare.

Pentru reabilitarea si modernizarea constructiei existente, se recomanda presiunea conventionala de calcul p_{conv}=225 kPa pentru adâncimi de fundare D_f = 2.00 m si latimi ale fundatiilor B = 1.00 m. Pentru adancimea de fundare existenta si latimi ale fundatiilor B = 1 m, p_{conv} = 219 kPa.

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

S-a efectuat o ridicare planimetrică sprijinită la capete pe puncte de coordonate cunoscute, folosind statia totală ***Leica TS 06 Plus***. Punctele de statie pe care a fost sprijinita drumuirea au fost determinate prin tehnologia GNSS – RTK ROMPOS folosindu-ne de un receptor ***Trimble R4***, pe dubla frecventa. Punctele de statie au fost materializate cu picheti metalici conform normelor in vigoare.

În funcție de configurația terenului și a detaliilor existente s-au folosit puncte de stații radiate doar în măsura în care precizia impusă de norme nu a fost afectată. Prelucrarea datelor s-a facut folosindu-ne de programul ***Toposys 7.0***.

În urma prelucrării informațiilor existente folosind programe specifice (***ZwCAD 2017 Professional, Topolt v.11.1, Microsoft Office 2016***) a rezultat studiul topografic al imobilului la scara 1:500.

Sistem de coordonate : Sistem național de proiecție **Stereografic 1970-planimetric** si **Stereografic Marea Neagra 1975-altimetric**

3.1.5. Situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Zona dispune de toate retele de utilități si de acces la mijloace de transport in comun.

Actualmente imobilul este debransat de la retelele edilitare. Bransamentele exista pe amplasament (teren), doar constructia este deconectata de la acestea. Fiind o cladire in conservare utilitatile au fost deconectate pentru a nu produce pagube.

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

Factorii de risc care ar putea sa afecteze investitia sunt atat interni, cat si externi. Riscurile interne sunt direct legate de proiect si pot aparea in timpul si/sau ulterior fazei de implementare. Factorii de rist externi se afla intr-o stransa legatura cu mediul socio-economic, cel politic, precum si conditiile de mediu, avand o influenta considerabila asupra proiectului propus.

	Riscuri interne	Riscuri externe
Riscuri tehnice	executarea necorespunzatoare a unora dintre lucrarile de constructii; nerespectarea graficului de executie; nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti/ subcontractanti.	Deteriorarea infrastructurii cauzata de o intretinere si/sau exploatare necorespunzatoare;
Riscuri de mediu	Poluarea factorilor de mediu, pe durata lucrarilor de constructii;	Deteriorarea obiectului de investitie cauzata de calamitati (ex: seism);
Riscuri financiare	Valoare subdimensionata a lucrarilor de executie si de intretinere si/sau aparitia unor cheltuieli neprevazute; Lipsa capacitatii financiare a	Scaderea numarului de beneficiari sub valoarea prognozata; Cresterea inflatiei si/sau deprecierea monedei nationale; Cresterea preturilor

	beneficiarului de a suporta costurile operationale	la materiile prime si energie; Cresterea costurilor fortei de munca.
Riscuri institutionale	Organizarea deficitara a fluxului informational intre diferitele entitati implicate in implementarea proiectului; Riscuri legale: Nu este cazul (sunt riscuri de tip extern)	Nefunctionalitatea aranjamentelor institutionale pentru exploatarea si intretinerea corespunzatoare a investitiei;
Riscuri legale		Modificari legislative in domeniul administratiei publice care pot afecta si reorganiza activitatea consiliilor locale. Restructurarea unor compartimente, modificarea sarcinilor si atributiilor personalului etc.; Potentiale modificari ale prescriptiilor tehnice (legate de solutia tehnica etc) si standardelor de calitate.

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

Nu este cazul – cladirile din zona fiind in intregime din perioada postbelica, fara valoare arhitecturala

3.2. Regimul juridic:

Terenul pe care se propune reabilitarea, este situat in intravilanul municipiului Constanta.

Imobilul, identificat cu nr cadastral si carte funciara nr. 222350 este proprietatea Municipiului Constanta conform extras de carte funciara pentru informare eliberat sub cerere nr. 51751 din data de 06.04.2021. Suprafata terenului este de 729 mp.

3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Cladirea studiata se afla in propietatea Municipiului Constanta conform extras de carte funciara pentru informare eliberat sub cerere nr. 51751 din data de 06.04.2021.

3.2.2. Destinația construcției existente;

Destinație – clădire civilă

Funcțiune – rezidentiala, locuinta colectiva.

3.2.3. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul.

3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

3.3.1. Categoria și clasa de importanță;

Zona protejata conform Listei monumentelor istorice anexa la Ordinul nr. 2.828 din 24 decembrie 2015 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul ministrului culturii si cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata, si a Listei monumentelor istorice disparute, cu modificarile ulterioare:

- Necropola orasului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555, nr. Crt. 13, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersectia cu Bd. 1 Mai, Str. Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu pana la Pescarie – la S de Mamaia, malul marii si Portul Comercial.
- Monument, ansamblu, sit urban, zona de protectie a unui monument: NU
- Interdictii de construire: NU

3.3.2. Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

3.3.3. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Cladire cu un regim de inaltime P+4E, situat pe Aleea Egretei, nr. 13, Constanta a fost construita in anul 1969 (cu un proiect realizat in anul 1968) cu destinatia de locuinte, camin de nefamilisti. Caracteristicile tehnice ale imobiluluisunt cele specifice perioadei de construire si proiectare ale anilor respectivi.

3.3.4. Suprafața construită;

Suprafata construita, existenta, a imobilului in cauza este de 322 mp.

3.3.5. Suprafața construită desfășurată;

Suprafata desfasurata, existenta, a imobilului in cauza este de 1586 mp.

3.3.6. Valoarea de inventar a construcției;

Valoarea de inventar este – 72.522.12 lei

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

Nu este cazul.

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

Conform expertizei tehnice:

Din examinarea vizuala a structurii intregului imobil rezulta ca structura este intr-o stare de degaradre, nu prezinta deteriorari masive ale elementelor structurale. Nu prezinta tasari diferentiate la nivelul fundatiilor si a grinzilor de soclu.
-fisuri fine la nivelul peretilor structurali din beton armat vizibile la interior ;
-fisuri la nivelul intersectiilor dintre plansee si pereti ;
-fisuri la nivelul prinderilor scarii cu elementele structurale ;
-zone cu armatura vizibila si cu straturile de acoperire cu beton degradate ;
-pardoseli fisurate ;
-infiltratii masive de apa la interior, tencuieli degradate la intradosul planseului peste etaj 4 ;
-infiltratii de apa locale pe fatada cat si la interiorul peretilor ;
-zone cu igrasie atat in pereti cat si pe tavane ;
-zone cu desprinderi locale ale tencuielilor atat la plansee cat si la pereti ;
-degradari masive la nivelul hidroiziolatie terasi cu infiltratii de apa ;
-finisaje lipsa si/sau degradate la nivelul peretilor, pardoselilor cat si a tavanelor ;
-tamplarie lipsa si/sau degradata ;
-instalatiile electrice sunt intr-o stare avansata de degradare cu portiuni lipsa, zone cu despreindere si rupere a cablurilor ;
-instalatiile sanitare prezinta zone lipsa, sparte si/sau infundate ;
-degradari la nivelul preluarii apelor meteorice atat la nivelul terasei cat si pe fatade ;
-degradari la nivelul trotuarelor ;
-lipsa trepte pe scarile metalice ;

Corp C2 Cabina poarta parter :

Din examinarea vizuala a structurii rezulta ca structura este intr-o stare avansata de degaradre, cu cedari locale a structurii, lipsa partiala a inchderilor, atat la nivelul peretilor cat si la nivelul invelitorii.

Degaradarile semnalate mai sus datoreaza urmatoarelor cauze :

-**Actiuni seismice** repetate suferite de constructie, au provocat degradari sub forma fisurilor, carapaturilor si a desprinderilor de tencuieli in peretii din beton armat .

-**Actiunea intemperiilor**, sub forma infiltratiilor de umiditate, a variatiilor de temperatura si a actiunii vantului, au provocat avarii cum ar fi degradarea teraselor, degradarea straturilor de tencuiala si zugraveala .

Conform auditului energetic:

In situatia actuala, cladirea prezinta un nivel de protectie termica redus, cu mult inferior exigentelor actuale referitoare la utilizarea eficienta a energiei.

Actualmente imobilul este debransat de la retelele edilitare.

In urma situatiei existente, exista posibilitatea de racordare la utilitati publice de apa menajera pentru alimentarea consumatorilor din cladirea Corp C1– respectiv alimentarea cu apa rece a centralelor termice din spatiile tehnice dedícate (aflate la fiecare nivel, inclusiv preparare de apa calda menajera), acestea urmand sa fie asigurate printr-un camin de bransament/vane nou propus (din beton prefabricat), montat la limita de proprietate, in curtea beneficiarului.

Exista posibilitati de racordare la utilitati publice de canalizare menajera si pluviala din cladirea Corp C1, acestea urmand sa fie asigurate printr-un camin de racord nou propus, montat la limita de prorietate, respectiv in curtea beneficiarului.

Iluminatul artificial este realizat majoritar cu corpuri de iluminat cu incandescenta.
Circuitele de iluminat sunt pozate ingropat in tencuiala peretilor sau in sapa plafonului.
Aprinderea si stingerea iluminatului se realizeaza local pentru fiecare incapere in parte

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

Cladirea camin nefamilisti este o constructie a carei intretinere in ultimul timp a fost neglijata si ca urmare acesta nu mai corespunde cerintelor atit din punct de vedere functional cit si din punct de vedere al exigentelor Legii 10/1995 privind calitatea in constructii (in primul rand rezistenta si stabilitate, siguranta in exploatare, siguranta la foc, igiena, sanatatea oamenilor si mediu, protectia la zgomot, izolare termica si economie de energie).

Pe amplasamentul din Aleea Egretei, nr. 13, exista 2 corpuri de cladire conform plan de situatie. Terenul are o suprafata de 729mp, cu destinatia de intravilan.
Corp C1 : Imobil P+4E cu destinatie de locuinte si o suprafata in plan de 322 mp si suprafata construita desfasurata de 1586mp;
Corp C2 : Cabina Poarta parter cu o suprafata construita de 7mp ;

Constructia corp C1 are un regim de inaltime P+4E si destinatie locuinte, camin de nefamilisti. Constructia are o forma in plan dreptungiulara cu dimensiunile maxime de 10,2mx29.9m. Nu prezinta balcoane si sau retrageri pe fatada, iar invelitoarea este de tip terasa necirculabila. Prezinta doua scari pe etaj, una in doua rampe si podest de odihna din beton armat prefabricat si o cea de a doua este realizata din profile metalice si o forma tip spirala.

Finisajele interioare la nivelul pardoselilor sunt realizate din gresie (hol, baie), mozaic (casa scarii) si linoleum (camere). La nivelul peretilor si tavanelor este aplicata vopsea tip var, iar in baie pe pereti, pana la o anumita cota se regaseste faianta.

Constructia este structurata astfel :
-Parter : 17 camere, 2 grupuri sanitare si 3 holuri, avand o suprafata utila de 258.34mp.
-Etaj 1 : 18 camere, 2 grupuri sanitare si 3 holuri, avand o suprafata utila de 258.34mp.
-Etaj 2 : 18 camere, 2 grupuri sanitare si 3 holuri, avand o suprafata utila de 258.34mp.
-Etaj 3 : 19 camere, 2 grupuri sanitare si 2 holuri, avand o suprafata utila de 256.97mp.
-Etaj 4 : 19 camere, 2 grupuri sanitare si 2 holuri, avand o suprafata utila de 256.97mp.

Constructia corp C2 are regim de inaltime parter, deserveste ca spatiu cabina poarta si este realizata din structura metalica din teava rectangulara si inchideri realizate din panouri sandwich. Ca si finisaj interior la nivelul pardoseali se regaseste gresie.

Din punct de vedere structural

Constructia corp C1 are un regim de inaltime P+4E si destinate locuinte, camin de nefamilisti. Proiectata in anul 1968 si executata in anul 1969, cladirea are o vechime de 52 de ani fara lucrari de intretinere.

Structura de rezistenta a cladirii este alcatuita din pereti structurali tip fagure, din beton armat prefabricat si plansee din beton armat prefabricate.

Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii principale ale structurii. Peretii interiori au o grosime de 15cm, in timp ce peretii exteriori au o grosime totala de 30cm sunt de tip sandwich cu doua straturi de beton si 1 strat de BCA cu rol de termoizolatie (primul strat de beton are o grosime de 5cm, urmat de 10cm de BCA si inca un strat din beton cu o grosime de 15cm). Peretii interiori sunt armati cu un sigur rand de bare 4Ø6/ml dispus pe ambele directii, in timp ce peretii exteriori prezinta doua randuri de bare 4Ø6/ml dispus pe ambele directii. Local, pe capete si la jumatatea peretelui sunt dispusi bulbi realizati din 4 bare cu diametrul de 12mm.

La nivelul planseelor sunt prezente grinzi din beton armat pe zona de casa a scarii cu o dimensiune de 20x30cm. Planseele sunt realizate din beton armat prefabricat si au o grosime de 8 cm conform proiect si de 12cm conform incercari nedistructive de materiale.

Armatura planseelor prevazuta la partea inferioara este realizata din bare 3Ø6/ml si suplimentari locale 3Ø8/ml, iar la partea superioara 3Ø8/ml.

Planseul peste ultimul etaj este de tip terasa necirculabila si prezinta straturile de termo si hidroizolatie specifie vremei, cat si un atic cu inaltimea de 40cm.

Infrastructura este realizata dintr-o retea continua de grinzi de fundare din beton armat dispusa sub peretii structurali. Adancimea de fundare este la cota -2.20m fata de cota zero a constructiei. Fundatiile sunt amplasate pe un strat de 10cm de beton de egalizare si un strat de 50cm de perna de loess (conform proiect).

Fundatia prezinta o talpa de fundare realizata din beton aramt cu dimensiuni cuprinse intre 50x85-110cm. Aceaasta este armata cu O repartitie de 5Ø6/ml si 4 bare de 12mm + 2 bare de 6mm. Intre cotele -0.50m si -1.70m, grinda fundare este realizata prin continuarea peretilor structurali pana in cota superioara a talpii din beton armat.

Stratificatia terenului confrom studiu geotehnic este urmatoarea :

0.00 – 0.70 m Sol vegetal;
0.70 – 3.40 m Praf argilos - nisip argilos, cafeniu galbui, tare;
3.40 – 6.00 m Argila cafeniu inchis roscat, plastic vartoas.

Sondajul descopert a pus in evidenta urmatoarele:
- Adâncime de fundare 1.90 m, raportat la cota terenului actual;
- Fundatie evazata cu 0.40 m la adancimea de 1.30 m;
- Fundatii continue din beton armat in stare relativ buna;
- Strat de fundare – Praf argilos - nisip argilos, cafeniu galbui, tare.

Stratul acvifer freatic cu nivel liber nu a fost intâlnit in lucrarile geotehnice executate deoarece se situeaza la adancimi mai mari de 6.00 m.

Apa nu are influenta asupra fundatiilor sau asupra terenului de fundare.

In perioadele cu precipitatii abundente nivelul hidrostatic poate sa prezinte oscilatii nesemnificative.

Elemente nestructurale :

Elementele nestructurale prezavuta in constructia analizata sunt :
-pereti compartimentare in zona bailor
-scra b.a. in doua rampe cu podest de odihna si scara metalica tip spirala.

Peretii de compartimentare din zona bailor sunt realizati din BCA cu o grosime de 10cm si sunt prinsi din placa in placa.

Scara tip spirla este realizata din profile metalice. Treptele sunt realizate din teava rectangula si corniere sudate pe stalpul central circular.

Scara principala de circulatie este realizata din beton armat prefabricat cu prindere la nivelul planseelor si intermediar in peretele din beton armat prefabricat.

Calitatea materialelor a fost determinata cu ajutorul incercarilor nedistructive realizate de catre NDT Laboratory. Incercarile au fost realizate conform NP 137-2014 cu ajutorul urmatoarelor aparate : Pahometrul: INNOVATEST TC 110, Sclerometrul: PROCEQ Schmidt tip N si Betonoscop: PUNDIT

Betonul determinat :
-fundatii este de clasa C8/10 ;
-pereti este de clasa C20/25 ;
-in plansee P-E3 este clasa C16/20 ;
-in plansee E4 este clasa C20/25 ;
Otel : OL 38 M2.

Constructia corp C2 are regim de inaltime parter, deserveste ca spatiu cabina poarta si este realizata din structura metalica din teava rectangulara si inchideri realizate din panouri sandwich. Ca si infrastructura structura este amplasata pe o platforma din beton armat.

Lucrarile propuse vor fi doar in interiorul clădirii, dorindu-se a se transforma partiul existent, specific unui camin de nefamilisti – cu incaperi tip dormitor, fara bucatarie si baie, cu baie comuna pe nivel – intr-un imobil de locuinte colective cu unitati locative tip garsoniera, care sa cuprinda o camera (de dormit), o bucatarie (posibil tip kitchineta) si o baie complet utilata.
Dat fiind numarul mare de spatii locative si caile lungi de access – evacuare, s-a amplasat o scara exterioara metalica de evacuare in caz de incendiu.
Avand in vedere situatia actuala a cladirii sunt necesare instalatii noi, inclusiv repozitionari ale instalatiilor electrice, sanitare, termice.

Datorita cerintelor de reamenajare si recompartimentarea a camerelor. Prin unirea a trei camere si realizarea uneia mai mari se doreste renuntarea la anumiti pereti structurali (perete transversal comun intre doua camere);
-Refacerea trotuarelor;
-Refacerea sistemului de preluare a apelor pluviale, repararea sau refacerea canalelor exterioare;
-Realizarea de termoizolatie astfel incat structura sa ajunga la valorile normate actuale;
-Refacerea si/sau inlocuirea finisajelor interioare;
-Inlocuirea tamplariilor;
-Realizarea si altor lucrari, daca e cazul, astfel incat constructia sa ajunga la standardele si normele actuale in vigoare;

Demolarea corpului C2-Cabina paza existent

Prezenta documentatie urmareste indeplinirea conditiilor de calitate conform Legii 10/1995 prin prevederea masurilor tehnice corespunzatoare.

Rezistenta si stabilitate

Structura cladirii va respecta Legea 10/1995 privind calitatea in constructii precum si normele si normativele referitoare la acest aspect, conform precizarilor detaliate in capitolul referitor la lucrarile de structura.

Siguranta in exploatare

Prin proiect se rezolva siguranta in exploatare a obiectivului prin urmatoarele prevederi:

- siguranta cladirii este rezolvata prin solutiile constructive alese;
- siguranta persoanelor este asigurata prin folosirea materialelor antiderapante,
- protectia spatiilor cu risc de accidentare prin cadere cu balustrade de protectie, lipsa denivelarilor pardoselii la limita dintre zonele functionale, limitarea si controlul accesului in zonele cu pericol de accidentare, iluminatul corespunzator al tuturor spatiilor.

Siguranta la foc

Constructia se incadreaza in categoria cladirilor cu risc mijlociu de incendiu si este de gradul III de rezistenta la foc. Se vor respecta prevederile Normelor Generale de prevenire si stingere a incendiilor si ale Normativului P118/99, revizuit.

Igiena, sanatatea oamenilor si mediul

Toate materialele folosite vor fi de buna calitate si nu vor afecta sanatatea oamenilor. Se vor respecta normele igienico-sanitare existente.

Prin natura cladirii nu exista factori care sa duca la degradare mediului inconjurator. Nu exista radiatii si poluanti pentru sol si subsol. Constructia va fi racordata la reteaua publica de apa.

Protectia impotriva zgomotului

Constructia reprezinta o sursa de zgomote si vibratii, insa materialele ce se vor folosi vor fi fonoabsorbante si vor mentine zgomotele in interiorul cladirii si la cladirile invecinate in limitele admise.

Izolatii termice si economia de energie

Cladirea va fi izolata corespunzator normelor – se va folosi termoizolatie cat si hidroizolatie.

Toate prevederile enumerate mai sus se vor regasi detaliate in capitolele referitoare la arhitectura, instalatii interioare si exterioare precum si structura.

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ.

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE):

Asa cum a rezultat din expertiza arhitectural constructiva si de instalatii, pentru aducerea cladirii la o situatie cat mai buna sunt necesare lucrari conexe de tipul:

- Lucrari de interventii asupra structurii existente a cladirii;
- Refacerea finisajelor interioare si exterioare;
- Reabilitarea termica a constructiei (izolare termica fatade, inlocuire tamplarii, izolare plansee, inlocuire ivelitoare, etc.);

4.1. Clasa de risc seismic;

In vederea stabilirii nivelului de performanta a cladirii la preluarea solicitarilor seismice, au fost efectuate evaluari tehnice care au ca scop urmatoarele aspecte :

- daca imobilul este conformat corespunzator din punct de vedere al alcatuirii structurale (stabilirea ***indicatorului*** R_1)

- starea de degradare a elementelor structurale (stabilirea ***indicatorului R_2***)
- gradul de asigurare la solicitari seismice (stabilirea ***indicatorului R_3***)

Codul P100/1-2019 prevede trei metodologi de evaluare a efectelor actiunii seismice :
-metodologia de nivel 1 : metoda simplificata ;
-metodologia de nivel 2 : metodologia de tip curent, la care calculul structural se face in domeniul elastic prin metoda fortelor seismice statice echivalente sau prin metoda de calcul modal cu spectre de raspuns ;
-metodologia de nivel 3 : care utilizeaza metode de calcul neliniar static sau dinamic ;

Fiecare indicator ia valori pe baza unui punctaj rezultat din analiza efectuata asupra constructiei si a sistemului structural adoptat.

Pe baza rezultatelor evaluarii calitative si a evaluarii prin calcul se stabileste vulnerabilitatea constructiei in ansamblu s a partilor acesteia, in raport cu cutremurul de proiectare-riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra constructiei analizate.

Stabilirea riscului seismic pentru o anumita constructie se face prin incadrarea acesteia intr-una din cele 4 clase de risc seismic pe baza indicatorilor R1,R2 si R3. Valorile celor 3 indicatori, ca elemente de masura ale performantei seismice asteptate a constructiei, trebuie considerate ca scoruri orientative in decizia de incadrare a constructiei intr-o anumite calsa de risc seismic.

La intocmirea expertizei s-a utilizat metodologia de nivel 2, care se aplica tuturor cladirilor indiferent de zona seismica si regimul de inaltime si consta in :
-evaluarea calitativa detaliata bazata pe inspectii in teren exstine ;
-evaluarea prin calcul cu metode liniar elastice, pentru efectele actiunii seismice asupra structurii.

Distribuția pe verticală a forțelor seismice orizontale, în cazul utilizării metodei forțelor statice echivalente, efectele torsiunii de ansamblu și efectele fisurării asupra elementelor cu rigiditate degradabilă prin fisurare se cuantifică conform prevederilor P 100-1.

Evaluarea calitativa (metodologia de nivel 2, tabel B2). Stabilirea indicatorilor R_1 *si* R_2.
Indicatorul R_1 cuantifica din punct de vedere calitativ alcatuirea cladirii si se stabileste pe baza examinarii inaltimii cladirii, tipului de structura, calitatii materialelor, configuratiei in plan si in elevatie. Valoarea acestui indicator se stabileste in urma notarii cu urmatorul punctaj

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
A. Conditii privind configuratia structurii			
	45	25-44	0÷24

-Structura are continuitate pe verticală -Structura este redundantă -Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare caracteristici similare de rezistenţă şi rigiditate -Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare dimensiuni similare în plan -Clădirea are o distribuţie uniformă a maselor pe verticală, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de încastrare (diferenţele între masele de nivel sunt mai mici de 30 %) -Structura este regulată în plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate -Structura are o infrastructură adecvată şi compatibilă cu terenul de fundare -Calitatea betonului şi oţelului este conformă cu prevederile P100-1 -Dimensiunile elementelor structurale şi armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitate optimă de disipare a energiei seismice			
Punctaj total	35		

B. Conditii privind interactiunile structurii			
	15	8÷14	0÷7
Distanţele dintre clădirea evaluată şi clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacţiunii necontrolate Planşeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală Interacţiunea pereţilor nestructurali cu structura este controlată, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor structurale adiacente şi nu alterează natura răspunsului structurii în ansamblu			
Punctaj total	7		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
C. Conditii privind alcatuirea elementelor structurale	30	20÷29	0÷19
Sistem structural tip pereţi -Grosimea pereţilor este mai mare decât 150 mm -Pereţii au la capete bulbi sau tălpi cu lăţimi limitate, prin intersecţia pereţilor nu se formează secţiuni transversale complicate, cu tălpi excesive -Efortul axial mediu normalizat în fiecare perete este mai mic decât 0,15 -Armarea pereţilor respectă condiţiile constructive de dispunere a armăturii date în P 100-1 -Înnădirea şi ancorajul armăturilor respectă condiţiile din P 100-1 -Raportul dintre momentul capabil al pereţilor şi momentul rezultat din calculul structural în combinaţia seismică de proiectare este minim la baza peretelui, deasupra cotei teoretice de încastrare			
Punctaj total	10		

D. Conditii referitoare la plansee	10	5÷9	0÷4
-Placa planşeelor are grosimea mai mare decât 100 mm şi este realizată din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu suprabetonare de minim 80 mm grosime -Armăturile centurilor şi armăturile distribuite în placă respectă condiţiile date în P100-1 şi în reglementările tehnice conexe -Prin modul de alcătuire şi armare al planşeelor, forţele seismice din planul planşeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereţi, cadre) -Golurile în planşeu sunt bordate adecvat			

Punctaj total	5

Toti acesti parametri conduc la o valoare a **indicatorului R_1=57**

Din punct de vedere al indicatorului R_1=57, constructia poate fi asociata **clasei de risc seismic R_sII.**

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_1			
< 30	**30÷60**	61÷90	91÷100

Starea de degradare a elementelor structurale in vederea stabilirii indicatorului R2 (conform P100-3/2019, tabel C.3.).

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
A. Degradari produse de actiunea cutremurului	50	26÷49	0÷25
-Fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor -Fisuri înclinate în pereţi -Fisuri normale în grinzi şi stâlpi, cu deschideri mai mari de 0,3 mm -Expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structurale -Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereţilor de beton -Flambajul armăturilor longitudinale -Fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale -Fisuri şi deformaţii remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereţilor şi grinzilor -Fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune -Fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale -Deplasări remanente ale elementelor structurale -Abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu			

-Degradări locale cauzate de interacţiunea cu clădiri învecinate -Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacţionează cu structura (fisuri, crăpături, deformaţii excesive) -Fisuri în planşee cauzate de eforturi acţionând în planul lor -Degradări ale fundaţiilor sau terenului de fundare			
Punctaj total	35		

B. Degradari produse de incarcarile verticale			
	15	8÷14	0÷7
Fisuri in pereti si plansee; Fisuri la rostul dintre plansee si pereti			
Punctaj total	9		

C. Degradări produse de încărcarea cu deformaţii (tasarea reazemelor, Contracţii , acţiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)			
	8	5÷7	1÷4
Punctaj total	6		

D. Degradări produse de o execuţie defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)			
	10	6-9	1-5
Punctaj total	8		

E. Degradări produse de factori de mediu (îngheţ-dezgheţ, agenţi corozivi chimici sau biologici etc.) asupra betonului sau armăturii de oţel			
	10	6÷9	1÷5
Punctaj total	6		
F. Degradări produse de utilizatori (factori antropici)			
	7	3÷6	1÷3

Punctaj total	6

Toti acesti parametri conduc la o valoare a **indicatorului R_2=70**
Din punct de vedere al indicatorului R_2=85, constructia poate fi asociata **clasei de risc seismic R_sII.**

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_2			
< 40	**40÷70**	71÷90	91÷100

Stabilirea gradului de risc seismic pentru o construcție se face prin încadrarea acesteia într-una din următoarele 4 clase de risc:
Clasa Rs I, din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime.
Clasa Rs II, în care se încadrează construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore.
Clasa Rs III, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.
Clasa Rs IV, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare

Pe baza valorilor obtinute pentru indicatorii R1 si R2 , constructia se incadreaza in clasa de risc seismic RsII .

Evaluarea prin calcul : Stabilirea indicatorului R3

Indicatorul R3 evidentieaza capacitatea de rezistenta si de deformabilitate a structurii, in ansamblu, in raport cu cerintele seismice si s-a determinat la nivelul de baza al structurii.

Calculul s-a facut pentru a evalua daca structura de rezistenta are capacitatea portanta pentru a prelua solicitarile seimice. Calculul s-a realizat cu ajutorul programelor de calcul si anume ETABS 2019.

Nivelului de cunoastere KL1 ii corespunde o valoare a factorului de incredere CF=1,35 astfel incat, valorile rezistentelor de calcul mentionate sunt urmatoarele:

Determinarea valorii de proiectare a fortei taietoare de baza (Fb) s-a facut conform codului P100/1-2013 si P100/3-2019, folosind relatia:
$Fb = \gamma 1 \cdot Sd(T1) \cdot m \cdot \lambda$
Unde
Sd (T1) – ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale

$Sd(T1) = ag \cdot \beta / q$
T1 – perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii

ag – acceleratia terenului
β – factorul de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului
q – factor de comportare
m – masa participanta a cladirii la actiuni seismice
γ1 – factor de importanta al constructiei
λ – factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental
Valorile acestor parametri sunt urmatoarele:

- γ1 = 1.0 (clasa III de importanta-expunere)
- ag = 0,20g
- β = 2,5
- q = 2.5 (constructii cu pereti din beton armat)
- λ = 0.85 daca T1≤Tc si cladirea are mai mult de doua niveluri si
- λ = 1.0 in celelete situatii

Calculul s-a realizon conform normativelor in vigoare P100-1-2013 si P100/1-2019 (B.4.2.)

Notele de calcul detaliate (incarcari, combinati, materiale si rezulate) se vor revedea in anexa C Breviar de calcul.

Desi indicatorul R3 este 59, constructia se incadreaza in clasa Rs II de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_3 (%)			
< 35	35÷65	66÷90	91÷100

4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Pentru realizarea investitiei au fost analizate 2 (doua) variante/situatii, dupa cum urmeaza:

Varianta cu investitie maxima (varianta aleasa de beneficiar) – propune reabilitarea, recompartimentarea si consolidarea totala a cladirilor, atat exterioara cat si interioara, inlocuirea tamplarieri si a finisajelor atat la exterior cat si la interior.

Varianta cu investitie minima – propune neintervenirea asupra constructiilor - acestea ramanand in continuare neutilizabile si nefunctionale.

Concluzii Drept concluzie finala a prezentului raport se arata ca, lucrarile descrise si mentionate mai sus, imbunatatesc rezistenta si stabilitatea structurala cat si punerea in siguranta a elementelor nestructurale.

Imobilul existent P+4E amplasat in Aleea Egretei, nr. 13, Municipiul Constanta se va incadra in clasa de risc seismic Rs IV , R3>100, dupa realizarea lucrarilor descrise mai sus.

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

a) Expert Tehnic

Se vor realiza urmatoarele:

-Se elimina peretii, unul la doua axe cu pastrarea bulbilor de pe capete;

-Bulbii ramasi se vor consolida cu beton armat, pe fiecare parte in grosime de minim 7.5cm si se vor arma in consecinta;

-Peretii interior de pe directia transversala se vor camasuii cu beton armat pe fiecare parte, o

grosime de 7.5cm. Se vor arma cu plasa Ø8/100/100;
-Peretii exteriorii de pe directia transversala cat si longitudinale se vor camasuii cu beton armat doar pe latura interioara cu o grosime de 7.5cm. Se vor arma cu plasa Ø8/100/100;
-Dupa decopertare se repara fisurile in pereti, grinzi si plansee cu mortar de injectie.
-Se recomanda si repararea rosturilor dintre pereti si plansee;
-La nivelul placilor la partea inferioara se recomanda consolidarea cu benzi din fibra de carbon, in timp ce la partea superioara se va realiza o suprabetonare din beton armat de minim 5cm. Suprabetonarea se va arma cu bare independente de 8 si/sau 10mm;
-In cazul realizarii unor goluri noi in plansee, acestea se vor borda in consecinta;
-In locul peretilor eliminate se vor realiza grinzi din beton armat cu sectiunea de 30x40cm.
-La nivelul aticului se recomanda o camasuiala, de preferat de continuat cea de la nivelul peretilor, si/sau ancorata in suprabetonarea de la partea superioara a placii de peste etaj 4;
-La nivelul fundatiilor se va realiza o extindere locala in dreptul bulbilor pastrati si consolidati. Datorita lipsei armaturilor capabile sa preia atat forta taietoare cat si momen la nivelul fundatiilor se propune ca pe grinda de soclu sa se realizeze pe ambele parti cate o centura cu grosimea de 10-15cm si inaltime cat grinda de soclu.
In aceasta evazare se va continua si camasuiala de la nivelul peretilor. Centurile vor si armate cu un etrier si patru bare atat la partea de sus cat si la partea de jos;
-Refacerea imbinarilor dintre scari si elementele structurale pe care reazema, prin curatarea, tratarea si injectarea rosturilor;

b) Auditul Energetic

i. Termoizolarea peretilor exteriori cu un strat nou termoizolant de 10 cm grosime in locul celui existent de 5 cm, amplasat pe suprafata exterioara a peretilor existenti, protejati cu o tencuiala subtire de 6 mm grosime, armata cu o tesatura deasa din fibre de sticla. – Solutia S1
Materialele termoizolate care urmeaza a fi utilizate la reabilitare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:
- Conductivitatea termica de calcul trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu 0,038 W/mK.
- Densitatea aparenta in stare uscata a materialelor termoizolate sa fie cel putin egala cu 15 kg/ mc.
- Comportarea la foc a materialelor termoizolante trebuie sa fie in concordanta cu conditiile normate prin reglementarile tehnice privind siguranta la foc.
Se propune solutia izolarii peretilor exteriori cu termoizolatie de 10 cm grosime (polistiren expandat) de la cota terenului natural pana la cota acoperisului imobilului.
La partea superioara a cladirii este necesara asigurarea continuitatii termoizolatiei si de aceea termoizolatia peretilor exteriori trebuie ridicata pe toata inaltimea lor, pana la acoperis, eliminandu-se astfel puntea termica puternica, existenta in prezent in aceasta zona.

ii. Termoizolarea terasei necirulabile cu polistiren expandat de 30 cm grosime – Solutia S2.
Se recomanda indepartarea tuturor staturilor existente fiindca materiale nu mai corespund din punct de vedere energetic.
Conductivitatea termica de calcul a materialului termoizolant folosit trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu 0,036 W/mK.

iii. Inlocuirea tamplariei exterioara din pvc cu tamplarie performanta cu rama din PVC pentacamerala prevazuta cu vitraj termoizolant. Usile de acces in cladire deasemenea se vor inlocui cu tamplarie performanta cu rama din PVC pentacamerala cu vitraj termoizolant– Solutia S3.

Intrucat tamplaria existenta nu mai este corespunzatoare, avand rezistenta termica minima mai mica decat cea prevazuta in normativ (R min = 0,77 m^2K/W), aceasta trebuie inlocuita.

iv. Termoizolarea placii pe sol cu poliizocianurat (PIR) de 3 cm grosime – Solutia S4.

Intrucat se doreste inlocuirea finisajelor (datorita uzurii si pentru ca materialele nu mai corespund din punct de vedere energetic), se propune termoizolarea placii pe sol cu un strat de 3 cm de poliizocianurat (PIR) avand conductivitatea termica mai mica sau cel mult egala cu 0,035 W/mK.

În acord cu normele şi legislaţia în vigoare ce impun o serie de măsuri privind stimularea creşterii numărului de clădiri eficiente energetic şi a implementării de măsuri în vederea reabilitării acestora, încurajăm utilizarea echipamentelor ce valorifică energia regenerabilă, ţinând cont de trei tipuri de fezabilităţi: fezabilitate tehnică, fezabilitate economică şi fezabilitate privind mediul înconjurător.

În urma studiului efectuat asupra construcţiei propuse se recomandă:

a. pentru instalatia de incalzire si apa calda menajera

- parter + etaj 1
  - 1 pompa de caldura 25 kW + centrala electrica 25 kw;
  - 4 vase de expansiune (pompa de caldura, centrala electrica, boilere si sistem solar);
  - 1 boiler cu doua serpentine si rezistenta electrica cu capacitate 750 litri;
  - 1 puffer 200 litri;
  - pompe de circulatie + 1 circuit solar;
- etaj curent (etaj 2, etaj 3, etaj 4)
  - 1 pompa de caldura 16 kW + centrala electrica 10 kw;
  - 4 vase de expansiune (pompa de caldura, centrala electrica, boilere si sistem solar);
  - 1 boiler cu doua serpentine si rezistenta electrica cu capacitate 300 litri;
  - 1 puffer 100 litri;
  - pompe de circulatie + 1 circuit solar;

b. pentru instalatia de climatizare

Pentru realizarea conditiilor de confort interior, in toate dormitoarele si in camerele de zi etc, in perioada calda a anului, se vor utiliza sisteme de climatizare tip split – inverter, cu functionare in regim de pompa de caldura. Unitatile interioare ale acestor echipamente se vor monta pe perete. Unitatile de climatizare vor fi echipate cu telecomanda. Unitatea interioara va fi dispusa astfel incat sa asigure o temperatura uniforma in spatiul deservit, fiind controlata de termostatul montat pe peretele interior din incapere.

Unitatea exterioara va avea un consum redus de energie clasa (A+++) si este echipata cu compresor, condensator si ventilator de racire. Unitatea interioara (evaporator) va fi echipata cu telecomanda pentru controlul parametrilor de functionare. Sistemul va functiona cu agent frigorific R410A.

Condensul rezultat ca urmare a functionarii unitatilor de climatizare se va prelua prin intermediul unor conducte de polipropilena si va fi evacuate direct in exteriorul cladirii. Traseul retelei de evacuare a condensului trebuie să respecte panta necesară pentru golirea gravitațională (minim 1%). Conductele de distributie agentul frigorific vor fi conducte izolate din cupru, protejate la trecerea prin pereti cu mansane de protectie.

c. pentru iluminat utilizarea unor surse led.

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

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

temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricaţie cu un strat de protecţie;

- *condiţii privind punerea în operă* - materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menţinerea caracteristicilor fizico-chimice şi de izolare termică în condiţii de exploatare;
- *condiţii privind controlul de calitate* - materialele noi sau cele tradiţionale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolaţii termice în construcţii; toate materialele termizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricaţie ale produselor respective.

Reducerea consumurilor de energie pentru asigurarea condiţiilor de microclimat din clădirea renovată se poate realiza prin materializarea unor măsuri şi soluţii tehnice după cum este detaliat mai jos.
Alegerea şi aplicarea unor măsuri de creştere a eficienţei energetice pentru instalaţiile care echipează construcţia trebuie să aibă în vedere următoarele cerinţe:

- obţinerea de economii de energie pe ansamblul clădirii;
- obţinerea parametrilor de confort termic impuşi;
- soluţa tehnică adoptată să fie în concordanţă cu disponibilităţile financiare ale beneficiarului;
- prioritate pentru măsurile ale căror costuri de investiţie se recuperează în termen scurt prin economii la factura energetică.

Pentru obţinerea de economie de energie pe ansamblul clădirii, se propun şi următoarele soluţii nZEB:

- folosirea unor tâmplării care să asigure nivelul ridicat de etanşare la aer a anvelopei clădirii, pentru a diminua pierderile de căldură;
- folosirea unui sistem de ventilare mecanica cu recuperare de căldură, în completarea ventilării naturale;
- dimensiunea corectă a materialelor folosite pentru termoizolarea anvelopei.

Eficientizarea funcţionării instalaţiilor de încălzire pentru spaţiile propuse, presupune efectuarea următoarelor categorii de lucrări:

- adaptarea puterilor surselor de căldură;
- automatizarea echipamentelor termoenergetice.

În completarea sistemului de încălzire se va avea în vedere optimizarea raportului dintre suprafeţele opace şi suprafeţele vitrate, iar în situaţia în care acesta depăşeşte raportul optim de 25-35% se vor folosi sisteme de umbrire care să limiteze influenţa solară. De asemenea, prin optimizarea raportului se optimieaza şi aportul solar, cu influenţe în sezonul rece prin încălzirea naturală a spaţiului, respectiv în sezonul cald limitarea aportului.
La nivelul instalaţiei de iluminat se propun următoarele aspecte care vor duce la un consum energetic mai scăzut:

- stabilirea corectă a numărului de corpuri de iluminat în funcţie de destinaţia încăperii şi nivelul de iluminare necesar în funcţie de specificul activităţii ce se desfăşoară în acestea;
- utilizarea corpurilor de iluminat cu lămpi LED întrucât acestea au o eficacitate luminoasă ridicată (flux luminos raportat la puterea electrică);
- iluminat local pentru zonele de interes şi limitarea în acest fel a iluminatului general;
- utilizarea unor corpuri de iluminat cu randament ridicat (fluxul luminos al corpului de iluminat raportat la fluxul luminos al lampilor aferente);
- prevederea unui număr suficient de comutatoare şi întrerupătoare pentru secţionarea iluminatului artificial şi utilizarea eficientă a aportului de iluminat natural din timpul zilei;
- senzori de lumină pentru acţionarea iluminatului exterior;
- dimensionarea corectă a secţiunii conductoarelor şi cablurilor pentru încadrarea pierderilor de tensiune în limitele admise;
- utilizare mobilierului şi a zugrăvelilor în culori deschise care asigură o bună reflexie a luminii;
- asigurarea curăţirii periodice a corpurilor de iluminat şi a lămpilor cât şi a suprafeţelor reflectante (pereţi, tavan, pardoseli, mobilier).

Concluzionând, se va opta pentru sistemul proiectat pentru toate tipurile de instalaţii, având în vedere faptul că beneficarul împreună cu proiectantul de specialitate a optat pentru sisteme de instalaţii cu consum mic de energie.
Prezentul studiu are un caracter orientativ, datele introduse în calculul economic fiind regăsite în piaţă la momentul realizării studiului, la nivel de proiect de construcţie al clădirii, precum şi cele oferite de diverse normative şi baze de date, naţionale şi internaţionale din domeniu.
Este posibil să se realizeze obiectivele vizate. Măsurile totale de economisire a energiei contribuie la costuri de funcţionare atât de reduse încât, investiţia în clădirile propuse este profitabilă, comparativ cu o clădire construită în mod standard.
O altă concluzie care se desprinde din analiza comparativă este aceea că investiţiile în sisteme producătoare de energie regenerabilă necesită sprijin financiar.
Concluzia finală asupra prezentului studiu, pe lângă importanţa şi impactul benefic al utilizării energiilor verzi asupra mediului, subliniem şi atractivitatea financiară pe termen lung a acestor investiţii.

4.4. Recomandarea intervenţiilor necesare pentru asigurarea funcţionării conform cerinţelor şi conform exigenţelor de calitate.

Scenariu recomandat– PRIMA VARIANTA

Trebuie mentionat ca varianta minimala, presupune o investitie mai redusa, dar care nu ofera beneficiile maxime care pot fi exploatate in proiect asa cum permit indicatorii urbanistici si nevoile societatii.

Avand in vedere starea tehnica a imobilului expertizat se recomanda executia lucrarilor corespunzatoare solutiei UNU, acestea fiind suficiente pentru asigurarea cerintelor de rezistenta si stabilitate.

Solutiile de interventie recomandate si analizele din prezenta se pot modifica si imbunatati odata cu investigatii mai amanuntite asupra obiectivelor sau pe parcursul executiei lucrarilor, cand se vor obtine informatii noi si posibilitati de examinare mai largi.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

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

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

(i) Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Conform solutiilor recomandate prin expertiza tehnica:

- Datorita cerintelor de reamenajare si recompartimentarea a camerelor. Prin unirea a doua camera si realizarea uneia mai mari se doreste renuntarea la anumiti pereti structurali (perete transversal comun intre doua camere) si reamenajarea bailor;

-Elimina peretii se realizeaza cu pastrarea bulbilor de pe capete;

-Bulbii ramasi se vor consolida cu beton armat, pe fiecare parte in grosime de minim 7.5cm si se vor arma in consecinta;

-Peretii interior de pe directia transversala se vor camasuii cu beton armat pe fiecare parte, o grosime de 7.5cm. Se vor arma cu plasa Ø8/100/100;

-Peretii exteriorii de pe directia transversala cat si longitudinale se vor camasuii cu beton armat doar pe latura interioara cu o grosime de 7.5cm. Se vor arma cu plasa Ø8/100/100;

-Dupa decopertare se repara fisurile in pereti, grinzi si plansee cu mortar de injectie.

-Se recomanda si repararea rosturilor dintre pereti si plansee;

-La nivelul placilor la partea inferioara se recomanda consolidarea cu benzi din fibra de carbon, in timp ce la partea superioara se va realiza o suprabetonare din beton armat de minim 5cm. Suprabetonarea se va arma cu bare independente de 8 si/sau 10mm;

-In cazul realizarii unor goluri noi in plansee, acestea se vor borda in consecinta;

-In locul peretilor eliminate se vor realiza grinzi din beton armat cu sectiunea de 30x40cm.

-La nivelul aticului se recomanda o camasuiala, de preferat de continuat cea de la nivelul peretilor, si/sau ancorata in suprabetonarea de la partea superioara a placii de peste etaj 4;

-La nivelul fundatiilor se va realiza o extindere locala in dreptul bulbilor pastrati si consolidati. Datorita lipsei armaturilor capabile sa preia atat forta taietoare cat si momen la nivelul fundatiilor se propune ca pe grinda de soclu sa se realizeze pe ambele parti cate o centura cu grosimea de 10-15cm si inaltime cat grinda de soclu.

In aceasta evazare se va continua si camasuiala de la nivelul peretilor. Centurile vor si armate cu un etrier si patru bare atat la partea de sus cat si la partea de jos;

-Refacerea imbinarilor dintre scari si elementele structurale pe care reazema, prin curatarea, tratarea si injectarea rosturilor;

(ii) Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

-Refacerea straturilor de hidroizolatie de la nivelul terase;

-Refacerea troarelor;

-Refacerea sistemului de preluare a apelor pluviale, repararea sau refacerea canalelor exterioare;

-Realizarea de termoizolatie astfel incat structura sa ajunga la valorile normate actuale;

-Inlocuirea instalatiilor sanitare si electrice;
-Refacerea si/sau inlocuirea finisajelor interioare;
-Inlocuirea tamplariilor;
-Realizarea si altor lucrari, daca e cazul, astfel incat constructia sa ajunga la standardele si normele actuale in vigoare;
-Demolarea corpului C2-Cabina paza existent.

Elementele nestructurale deteriorate se vor reface, aducandu-se la cerintele si standardele in vigoare de exploatare a cladirilor publice. Peretii exteriori de inchidere se vor pregati in prealabil pentru aplicarea termosistemului propus.

(iii) Intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul.

(iv) Demolarea parţială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei;

Se propune recompartimentarea cladirii existente, in vederea asigurarii spatiului necesar locuiri in apartamente de 1 camera respective 2 camere.

Demolarile se vor realiza conform recomandarilor din expertiza tehnica.

Operatiunile de demolare sunt urmatoarele:

- Se vor monta panouri de semnalizare langa santier ;
- Se debranseaza constructia de la retelele de utilitati. Se interzice utilizarea retelei electrice a cladiri care se demoleaza. Pentru iluminarea locului de lucru se va amenaja o retea electrica separata, care nu va avea legatura cu cladirea ce se va demola.
- Se vor lua toate masurile pentru a preintampina prabusirea diferitelor parti ale constructiilor pe proprietatile vecine. Demolarea propriuzisa se va face element cu element, de sus in jos.
- Partile de constructie care se demoleaza vor fi stropite cu apa pentru a se evita imprastierea prafului.
- Se recomanda ca materialele si elementele rezultate sa fie evacuate in mod regulat, pe toata durata lucrarilor.
- Se desfac panourile de la nivelul acoperisului;
- Se desfac peretii de inchidere ;
- Se demonteaza bucata cu bucata structura metalica ;
- Se propune spargerea pardoselii existente ;

Lucrarile se vor incredinta unui constructor autorizat, specializat in asemenea lucrari, care va raspunde direct de instruirea personalului si de respectarea fiselor tehnologice privind acest tip de lucrare.

Muncitorii vor fi instruiti inainte de inceperea activitatii asupra procesului tehnologic, succesiunii operatiilor si fazelor de executie, a modului de utilizare a mijloacelor tehnice si a masurilor specifice de protectie a muncii.

Organizarea de santier si utilajele folosite la lucrarile de construire sunt stabilite de constructor

Suplimentar executantul va lua urmatoarele masuri referitoare la protectia muncii pe

parcursul lucrarilor :

- Muncitorii vor purta manusi de protectie, ochelari de protectie, căşti, masti antipraf
- Schelele pentru muncitori si platformele , balustrade de protectie sa fie solide, astfel incat sa nu existe riscul prabusirii de la inaltime,
- Locul va fi dotat cu mijloace de prevenire si stingere a incendiului ,
- La lucrarile la inaltime muncitorii vor purta centuri de siguranta fixate de elemente de constructie solide si incaltaminte care sa impiedice alunecarea.
- Se interzice accesul in zona de lucru a personalului neinstruit, sau a altor persoane care nu au legatura cu operatiunile respective. Se vor lua masuri speciale ca elementele care pot cadea intamplator sa nu produca accidente persoanelor care trec prin dreptul zonelor de lucru.
- Este interzis lucrul cu foc deschis la o distanta mai mica de 3 m de materialele combustibile (carton bitumat, lemn). Pe timp friguros este interzisa curatarea de zapada si gheata cu foc deschis.

(v) Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Se propune recompartimentarea cladirii existente, in vederea asigurarii spatiului necesar grupurilor sanitare si a bucatariilor, anexat fiecarui apartament. Compartimentarile interioare vor fi realizate din zidarie.

(vi) Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic ai construcţiei existente;

Nu este cazul.

b) Descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv hidroizolaţii, termoizolaţii, repararea/înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor aferente construcţiei, demontări/montări, debranşări/branşări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătăţirea terenului de fundare, precum şi lucrări strict necesare pentru asigurarea funcţionalităţii construcţiei reabilitate;

ARHITECTURA

Lucrarile propuse vizeaza imbunatatirea calitatii spatiilor existente pentru eficientizarea acestora si pentru adaptarea la nevoile specifice ale utilizatorilor.

Sunt propuse lucrari de consolidare a structurii existente a cladirii. Peretii exteriori si care vor fi parte integrata din noua cladire propusa, se vor consolida conform normativelor si standardelor in vigoare.

Sunt propuse lucrari de reabilitarea termică în vederea îmbunătăţirii caracteristicilor termotehnice ale clădirii.

Lucrarile de modernizare in spatiul existent constau in urmatoarele:

-Demolarea corpului C2-Cabina paza existent.

-Lucrari de recompartimentari prin unirea a doua sau trei camere si realizarea uneia mai mari se doreste renuntarea la anumiti pereti structurali (perete transversal comun intre doua camere) si configurare bai si bucatarii pentru fecare unitate locativa in parte.

-Dotarea imobilului cu lift pentru persone

-Demolarea scarii balansate din interior.

-Refacerea straturilor de hidroizolatie de la nivelul terasei;

-Refacerea trotuarelor;

-Refacerea sistemului de preluare a apelor pluviale, repararea sau refacerea canalelor exterioare;

-Creearea unor rampe pentru accesul persoanelor cu handicam locomotor;

-Inlocuirea tamplariilor;

Tamplaria se va inlocui cu tâmplărie din profile din PVC, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.

Prin adoptarea acestei solutii se obtine:

- cresterea rezistentei termice a ferestrelor si usilor cladirii fata de situatia actuala;
- reducerea infiltratiilor de aer rece prin neetanseitatile elementelor mobile;
- imbunatatirea puntilor termice la contactul dintre tocul ferestrelor si usilor cu zidaria.

Geamul dublu - termoizolant va avea o dimensionare de tipul 4-16-4 mm; va fi prevazuta o tratare cu un strat reflectant cu un coeficient de emisie e < 0.10 si cu un coeficient de transfer termic , Ug = 1,5 W/m2K.

Dupa inlocuirea tamplariei se va avea in vedere:

- etansarea la infiltratii de aer rece a rosturilor de pe conturul tamplariei , dintre toc si glafurile golului din perete cu o folie de etansare la exterior din plasa din fibra de sticla; completarea spatiilor ramase cu spuma poliuretanica si inchiderea rosturilor cu tencuiala.
- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare din plasa din fibra de sticla, mortare hidrofobe).
- se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioara a golurilor din pereti.
- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioara a tocurilor, destinate indepartarii apei condensate intre cercevele.
- inlocuirea solbancurilor din tabla zincata existente; se va asigura panta, existenta si forma lacrimarului , etansarea fata de toc si fata de perete.

Pentru a se asigura un numar minim de schimburi de aer na= 0,5 sch/h pentru patrunderea aerului proaspat din exterior se recomanda o tamplarie cu fante de ventilare in rama (toc) si deschiderea periodica a elementelor mobile ale tamplariei exterioare. Pentru inlocuirea usilor interioare, se propun usi cu tamplarie din profile PVC.

Pentru pardoseli se propune inlocuirea totala a acestora. Este necesara dezafectarea pardoselii existente, rectificarea placii din beton armat, realizarea unei sape de protectie si executarea de pardoseli.

Reabilitarea instalatiei electrice trebuie realizata, din cauza necesitatii asigurarii protectiei in exploatare si inlaturarea riscurilor de incendiu datorita unor posibile defectiuni locale. Trebuie realizata cablare si tubulatura de protectie speciala.

Lucrarile interioare constau din compartimentari noi usoare, tencuieli, vopsitorii (simple cu ulei si/sau epoxidice), placaje cu faianta si gresie, obiecte sanitare si asccesorii comune, etc.

In urma situatiei existente, exista posibilitatea de racordare la utilitati publice de apa menajera pentru alimentarea consumatorilor din cladirea Corp C1- respectiv alimentarea cu apa rece a centralelor termice din spatiile tehnice dedícate (aflate la fiecare nivel, inclusiv preparare de apa

calda menajera), acestea urmand sa fie asigurate printr-un camin de bransament/vane nou propus (din beton prefabricat), montat la limita de proprietate, in curtea beneficiarului. Exista posibilitati de racordare la utilitati publice de canalizare menajera si pluviala din cladirea Corp C1, acestea urmand sa fie asigurate printr-un camin de racord nou propus, montat la limita de prorietate, respectiv in curtea beneficiarului. In realizarea instalatiilor sanitare se va tine cont si de exigentele amplasamentului si posibilitatile de racordare la utilitatile exterioare, conform avizelor obtinute pentru autorizatia de constructie. Racordarea la aceste utilitati se va face conform avizelor de la furnizorii acestora. In urma modernizarii cladirii, a consumatorilor suplimentari dar si a colmatarii in timp a instalatiei de alimentare cu apa rece, apa calda si canalizare menajera ce nu prezinta incredere in timp de exploatare a investitiei, se propunere demontarea in totalitate al acestor instalatii (atat din interiorul cladirii cat si din exteriorul acesteia) existente si modernizarea acestora.

Inlocuirea trotuarelor exterioare din jurul casei se va face prin desfacerea integrala a zonelor existente degradate, refacerea patului de balast-nisip, compactarea lui manuala si turnarea unui nou beton. Este nevoie de realizarea unor scari sau rampe pentru accesul in cladire.

Regimul de inaltime propus va fi parter + 4 etaje. Acoperisul va fi de tip terasa necirculabila.

Interventii la peretii exteriori

Izolare termica a peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat (Euroclasa B-s2-d0), de 10 cm grosime pe partea exterioara. Implementarea acestei solutii reprezinta o lucrare complexa care presupune: pregatirea suprafetei exterioare a cladirii pentru aplicarea stratului de termoizolatie si a tuturor straturilor aferente necesare pentru protectia mecanica si pentru aplicarea unui nou strat de tencuiala, inclusiv refacerea finisajelor anvelopei (zugrăveli exterioare), protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime. Conform cerințelor de protecție la foc, se va termoizola atat spaletii golurilor de usi și ferestre exterioare cu vata minerala de 5 cm grosime, cat si un cordon perimetral de vata minerala cu gorsimea de 10 cm, cu o inaltime de 30 cm, in dreptul planseului peste parter.

Este propusa termoizolatie de polistiren extrudat de 10cm, cu densitatea minimum 30 kg/dm3, până la o adâncime de 0.5m, ceea ce va duce la desfacerea trotuarului de garda (perimetral) - in totalitate, si refacerea acestuia conform normativelor in vigoare.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca 5 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Deoarece spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor prevedea glafuri noi din PVC interioare si din tabla vopsita in camp electrostatic in nuanta tamplariei, având lățimea corespunzatoare acoperirii pervazului.

Lucrarea necesita montare de schela, demontare si remontare elemente de instalatii, antene etc. montate pe peretii exteriori si inlaturarea materialelor rebut.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților termice;
- conduce la o alcătuire favorabilă sub aspectul difuziei la vaporii de apă și al stabilității termice;
- protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;

- permite utilizarea spatiului în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- durată de viață garantată, de regulă, cel puțin 15 ani.

Lucrari suplimentare (conexe) corespunzatoare reabilitarii termice a fatadelor

Lucrarile conexe sunt cuprinse din: realizarea de tencuieli exterioare pe stratul de beton care reprezinta stratul exterior a peretii exterior de tip sandwich, procurarea si montarea grilelor de ventilatie pvc pe fatada, demontare si remontare contor gaze, a antenelor parabolice, a cablului de telecomunicatii si a instalatiilor de aer conditionat, incarcare/ transport moloz, desfacere tencuiala ce nu indeplinesc conditiile de suport pentru stratul de termoizolatie.

Lucrari de demontare si remontare:

a. instalatiilor si echipamentelor montate aparent pe fatadele/terasa cladirii

Inainte de inceperea lucrarilor de demontare a instalatiilor si echipamentelor montate aparent pe fatade, intreg personalul de executie va fi instruit asupra procesului tehnologic, a fazelor de lucru si asupra masurilor de protectia muncii. Se recomanda imprejmuirea zonei de lucru cu panouri metalice si inscriptii de avertizare, de interzicere a circulatiei sau a intrarii persoanelor neautorizate in aria de lucru. Este indicat ca demontarea si remontarea instalatiilor si echipamentelor sa se faca de catre echipe specializate.

Remontarea instalatiilor si echipamentelor demontate la inceperea lucrarilor de interventie se va face fara sa afecteze/deterioreze lucrarile nou executate. Se vor lua in considerare solutii de fixare adaptate noilor conditii de alcatuire structurala a fatadelor si teraselor.

b. lucrari de remontare a unor ancadramente, bratca, balustrade, diverse profiluri, unde este cazul. Aceste lucrari se vor realiza dupa termoizolarea cladirii, de preferinta pe pozitia initiala de unde au fost demontate si neaparat dupa curatarea/ revopsirea lor.

Lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea cladirii, inclusiv de refacere in zonele de interventie:

Partea opacă a fatadelor exterioare ale clădirii prezintă zone extinse cu semnificative degradări; finisajele exterioare sunt intr-o stare de uzură mecanică la nivelul straturilor vizibile, constatandu-se si numeroase zone unde tencuiala este căzută partial;

Din cauza agentilor atmosferici, a agentilor mecanici, a agentilor biologici si a fenomenelor reologice (deformatii, fisuri cauzate de fenomenul de curgere lentă a betonului din structura de rezistentă) finisajele au fost afectate pană in prezent de murdărire, decolorare cauzată de actiunea razelor ultraviolete, pătare, băsicare, măcinare, fisurare, crăpare, desprinderea de pe suportul finisajelor, umflare, exfoliere etc.;

Se vor lua toate masurile necesare astfel incat placarea cu termosistem sa nu fie afectata in timp de desprinderi ulterioare ale finisajelor exterioare existente in momentul expertizarii tehnice si energetice a cladirii.

Lucrarile de reparatii se refera la urmatoarele categorii de interventii :

- desfacerea tencuielii degradate care prezinta potential pericol de desprindere;
- reparatia peretilor ca strat suport pentru termosistem;

In locul elementelor demolate/dezafectate se vor monta alte elemente noi in conformitate cu detaliile de executie proiectate.

- se refac toate tencuielile si finisajele la interior si exterior la golurile din fatada unde se

demonteaza tamplaria veche si se monteaza noua tamplarie, acestea fiind zone de interventie atat la exteriorul cat si la interiorul anvelopei.

Dotări - Din punct de vedere al dotărilor, locuintele, vor fi dotate astfel încat să raspundă la toate cerinţele şi standardele legislative în vigoare.

TIPUL SI PARTICULARITATILE OBIECTIVULUI (REPARTITIA PE NIVELURI, SPATII SI DESTINATII):

Corpul de cladire cu functiunea de locuinta colectiva are urmatoarele suprafete in functie de nivel:

Nr. crt.	Denumire	Ac (Mp)	Adc (Mp)	Regim de inaltime	Au (Mp)	H liber/nivel (M)
1	PARTER	322	322	-	182.6	2,57
2	ETAJ 1	316	316	-	182.6	2,55
3	ETAJ 2	316	316	-	182.6	2,55
4	ETAJ 3	316	316	-	182.6	2,55
5	ETAJ 4	316	316	-	182.6	2,55
	Total	**1.586 mp**	**1.586 mp**	**P+4E**	**913 mp**	-

Numar de utilizatori maxim=30 utilizatori
(10 garsoniere= 10 persoane, 10 apartamente cu 2 camere=20 persoane)

BILANT SUPRAFETE DEFALCATE PARTER				
Tipologie apartament	**S.C. apartament**	**S.U. apartament**	**Denumire camera**	**S.U./camera**
Terasa acces cladire	16 mp			
			P.01.Casa scarii+Hol	23.2mp
			P.02.Hol	32.6mp
P.Ap.01 (garsoniera)	66.39mp	37.3mp	P.03.Hol	3.8mp
			P.04.Bucatarie	9.2mp
			P.05.Baie	5mp
			P.06.Camera de zi	19.3mp
P.Ap.02 (apartament 2 camere)	88.66mp	55.7mp	P.07. Hol+Depozitare	8.9mp
			P.08.Bucatarie	9.2mp
			P.09.Baie	5mp
			P.10.Camera de zi	19.3mp
			P.11.Dormitor	13.3mp
P.Ap.03 (apartament2 camere)	84.49mp	52.3mp	P.12.Bucatarie	9.2mp
			P.13.Baie	5mp
			P.14.Camera de zi	19.5mp
			P.15.Dormitor	13.3mp
			P.16.Depozitare	5.3mp
P.Ap.04 (garsoniera)	66.39mp	37.3mp	P.17.Hol	3.8mp
			P.18.Bucatarie	9.2mp
			P.19.Baie	5mp

			P.20.Camera de zi	19.3mp
TOTAL	322mp	182.6mp		

BILANT SUPRAFETE DEFALCATE ETAJ 1/2/3/4				
Tipologie apartament	S.C. apartament	S.U. apartament	Denumire camera	S.U./camera
			E.01.Casa scarii+Hol	19.4mp
			E.02.Hol	31.2mp
			E.21.Spatiu Tehnic	5.2mp
E.Ap.01 (garsoniera)	66.39mp	37.3mp	E.03.Hol	3.8mp
			E.04.Bucatarie	9.2mp
			E.05.Baie	5mp
			E.06.Camera de zi	19.3mp
E.Ap.02 (apartament 2 camere)	88.66mp	55.7mp	E.07.Hol+Depozitare	8.9mp
			E.08.Bucatarie	9.2mp
			E.09.Baie	5mp
			E.10.Camera de zi	19.3mp
			E.11.Dormitor	13.3mp
E.Ap.03 (apartament2 camere)	84.49mp	52.3mp	E.12.Bucatarie	9.2mp
			E.13.Baie	5mp
			E.14.Camera de zi	19.5mp
			E.15.Dormitor	13.3mp
			E.16.Depozitare	5.3mp
E.Ap.04 (garsoniera)	66.39mp	37.3mp	E.17.Hol	3.8mp
			E.18.Bucatarie	9.2mp
			E.19.Baie	5mp
			E.20.Camera de zi	19.3mp
			E.21.Spatiu tehnic	5.2mp
TOTAL	316mp	182.6mp		

*Nivelele 1,2,3 si 4 au aceleasi suprafete utile si construite.

01. – Sistemul constructiv:

Suprastructura

Structura de rezistenta a cladirii este alcatuita din pereti structurali tip fagure, din beton armat prefabricat si plansee din beton armat prefabricate.

Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii principale ale structurii. Peretii interiori au o grosime de 15cm, in timp ce peretii exteriori au o grosime totala de 30cm sunt de tip sandwich cu doua straturi de beton si 1 strat de BCA cu rol de termoizolatie (primul strat de beton are o grosime de 5cm, urmat de 10cm de BCA si inca un strat din beton cu o grosime de 15cm). Se

propune realizarea unei camsuieli a peretilor interiori de 7,5cm, respectiv 5cm in zona holului comun.

Infrastructura

Infrastructura este realizata dintr-o retea continua de grinzi de fundare din beton armat dispusa sub peretii structurali.

Compartimentari interioare

Compartimentarile noi propuse se folosesc in proportie foarte mare de peretii deja existenti. Noii pereti propusi sunt din zidarie de caramica/BCA de 15 cm grosime. Peretii ce vor imbraca ghenele sunt propisi a fi din gips carton rezistent la umezeasa

Propuneri

- Datorita cerintelor de reamenajare si recompartimentarea a camerelor. Prin unirea a doua sau trei camere si realizarea uneia mai mari se doreste renuntarea la anumiti pereti structurali (perete transversal comun intre doua camere) si reamenajarea bailor;
-Se elimina peretii, unul la doua axe cu pastrarea bulbilor de pe capete;
-Bulbii ramasi se vor consolida cu beton armat, pe fiecare parte in grosime de minim 7.5cm si se vor arma in consecinta;
-Peretii interior de pe directia transversala se vor camasuii cu beton armat pe fiecare parte, o grosime de 7.5cm. Se vor arma cu plasa Ø8/100/100;
-Peretii exteriorii de pe directia transversala cat si longitudinale se vor camasuii cu beton armat doar pe latura interioara cu o grosime de 7.5cm. Se vor arma cu plasa Ø8/100/100;
-Dupa decopertare se repara fisurile in pereti, grinzi si plansee cu mortar de injectie.
-Se recomanda si repararea rosturilor dintre pereti si plansee;
-La nivelul placilor la partea inferioara se recomanda consolidarea cu benzi din fibra de carbon, in timp ce la partea superioara se va realiza o suprabetonare din beton armat de minim 5cm. Suprabetonarea se va arma cu bare independente de 8 si/sau 10mm;
-In cazul realizarii unor goluri noi in plansee, acestea se vor borda in consecinta;
-In locul peretilor eliminate se vor realiza grinzi din beton armat cu sectiunea de 30x40cm.
-La nivelul aticului se recomanda o camasuiala, de preferat de continuat cea de la nivelul peretilor, si/sau ancorata in suprabetonarea de la partea superioara a placii de peste etaj 4;
-La nivelul fundatiilor se va realiza o extindere locala in dreptul bulbilor pastrati si consolidati. Datorita lipsei armaturilor capabile sa preia atat forta taietoare cat si momen la nivelul fundatiilor se propune ca pe grinda de soclu sa se realizeze pe ambele parti cate o centura cu grosimea de 10-15cm si inaltime cat grinda de soclu.
In aceasta evazare se va continua si camasuiala de la nivelul peretilor. Centurile vor si armate cu un etrier si patru bare atat la partea de sus cat si la partea de jos;
-Refacerea imbinarilor dintre scari si elementele structurale pe care reazema, prin curatarea, tratarea si injectarea rosturilor;

02. – Inchiderile exterioare si compartimentarile interioare

Inchideri perimetrale: – se intervine doar la nivelul golurilor de usi si geamuri
Compartimentari interioare: – se propun noi recompartimentari in vederea respectarii noilor normative in vigoare.

- compartimentarile interioare din zidarie

03. – Finisajele interioare

Pardoseli -Casa scarii si holurile comune sunt finisate cu placi ceramice antiderapante si rezistente la trafic intens si uzura mecanica.

-Pardoseala in interiorul apartamentelor: in zonele umede (baie, bucatarie, depozitare, hol intrare) se vor folosi placi ceramice antiderapante si rezistente la uzura mecanica. In zonele camerelor de locuit se va folosi parchet laminat cu grosime de minim 10mm rezistent la uzura mecanica.

Pereti- in zona casa scarii si holuri comune, peretii vor fi finisati cu vopsea lavabila de culoare alba.

-in zonele umede ale apartaemntelor, peretii vor fi finisati cu vopsea lavabila de culoare alba rezistenta la mucegaiuri

- in zona bucatariilor, deasupra blatului de lucru, peretii vor fi placati cu paci ceramice

-in restul camerelor de locuit peretii vor fi ifnisati cu vopsea lavabila de culoare alba.

Tavane-se vor finisa cu vopsea lavabila e culoare alba, iar in zonele bailor aceasta va fi rezistenta la dezvoltarea de mucegaiuri.

04. – Finisajele exterioare

Pardoseli- Pardoseala terasei de acces in cladire se va realiza din placi ceramice antiderapante in mediul umed si rezistente la uzura si trafic intens.

-Aleile exterioare de acces in cladire si rampa de acces pentru persoanele cu dizabilitati vor fi realizate din beton sclivisit. Panta de acces pentru persoanele cu dizabilitati tine seama de prevederile din *Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap*, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000.

Pereti-Cladiea la nivelul fatadelor este realizata din 3 registre: inferior (soclu), median si superior (aticul). Zona soclului este finisata cu placi din polistiren dispuse verticale, cu rosturi, si finisate cu tencuiala decorativa cu granulatie mare RAL 6021. Zona mediana este finisata cu tencuiala decorativa siliconica cu granulatie marunta de culoare alb RAL 9016 si cu panouri din polistiren cu caneluri dispuse vertical in zonele ferestrelor. Partea superioara a aticului este finisata cu tencuiala decorativa siliconica de culoare gri RAL 7047 aplicata pe panouri de polistiren cu rosturi dispuse pe verticala.

05. – Acoperisul si invelitoarea

Invelitoarea este de tip terasa necirculabila ce are un strat de protectie al hidroizolatiei. Invelitoarea acesului in cladire este refacut in totalitate si se va finisata cu tabla faltuita de culoare gri RAL 7004.

06. – Cosurile de fum

Nu este cazul.

07.- Circulatiile verticale

Circulatia intre niveluri se realizeaza printr-o scara de beton care se desfasoara pe toata inaltimea cladirii.

08.-Hidroizolatii

Se prevad lucrari de hidroizolare la nivelul fundatiilor, soclului si a terasei necirculabile cu intoarcerea acesteia in zona aticului pana sub sortul de tabla faltuita. In zonele bailor se prevede hidroizolarea pardoselei cu intoarcerea acesteia minim 30cm de la cota pardoselei, iar in zona cazii se vor hidroizola peretii pana la cota 1.80cm fata de cota pardoselei.

09.-Termoizolatii

Se prevad lucrari de termoizolare a:
- anvelopantei cladirii cu polistiren expandat 10cm;
- soclului cu polistiren XPS de 8cm;
- placii de peste sol cu polistiren PIR de 3cm grosime;
- bordarea perimetrala a fatadelor in zonele grnzilor si a planseelor cu vata minerala bazaltica de 10cm grosime;
- bordarea perimetrala a golurilor ferestrelor cu vata minerala bazaltica de 3cm;
- placii de peste etajul 4 cu polistiren expandat cu grosimea de 30cm;
- aticului cu polistiren expandat de 10cm.

10.-Tamplarie interioara si exterioara

Exterioara- tamplaria va fi realizata din PVC, cu geam termoizolant, tripan, de culoare alb. Glafurile exterioare vor fi din metal, vopsite in camp electrostatic culoare gri RAL7004. Usa de acces in cladire va fi metalica, cu geam termoizolant tripan si tratat antiefractie.

Interioara- in interiorul apartamentelor se vor folosii tamplarii din panouri celulare furniruite. Usile de acces in apartamente vor fi metalice si cu tratament acustic.

11.-Iluminatul exterior

Nu se intervine asupra iluminatului exterior.

Indicii urbanistici existenti:

P.O.T. existent=45,13%
C.U.T. existent=2.18
H.max=14.85m (fata de cota 0.00)
Regim de inaltime existent=P+4E

S.C. total=329mp
S.C.D. total=1 593mp

C1-locuinte colective
S.C.=322mp
S.C.D.=1 586mp

C2-cabina poarta

S.C.=7mp
S.C.D.=7mp

INDICATORI URBANISTICI PROPUSI
S. Teren= 729mp
S. Construita totala=322mp
S. Construita desfasurata=1 586mp

P.O.T. propus=44%
C.U.T. propus=2,17

C1-Bloc locuinte colective
S.construita=322mp
S. construita desfasurata= 1 586mp
H.max=15.50m fata de cota 0.00 si 15.72m fata de C.T.A.
Regim de inaltime=P+4E

1.CATEGORIA DE IMPORTANTA -"C" NORMALA
2.CLASA "III" DE IMPORTANTA
3.GRADUL "II" DE REZISTENTA LA FOC
4.NIVEL DE RISC: RISC MIC DE INCENDIU

CLIMA SI FENOMENELE NATURALE

Specifice amplasamentului (se recomanda respectarea indicatiilor privind finisajele exterioare si tamplaria exterioara).

Conform P 100-1/2013, clasa de importanta a constructiilor este "III" - constructii de importanta NORMALA.

Categoria de importanta conform H.G. nr. 766/1997 "Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii este "C", normala, model de asigurare a calitatii "3".

REZISTENTA

Constructia corp C1care un regim de inaltime P+4E si destinata locuinte, camin de nefamilisti. Proiectata in anul 1968 si executata in anul 1969, cladirea are o vechime de 52 de ani fara lucrari de intretinere.

Structura de rezistenta a cladirii este realcatuita din pereti structurali tip faguire, din beton armat prefabricat si planseee din beton armat prefabricate.

Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii principale ale structurii. Peretii interiori au o grosime de 15cm, in timp ce peretii exteriori au o grosime totala de 30cm sunt de tip sandwich cu doua straturi de beton si 1 strat de BCA cu rol de termoizolatie (primul strat de beton are o grosime de 5cm, urmat de 10cm de BCA si inca un strat din beton cu o grosime de 15cm). Peretii interiori sunt armati cu un sigur rand de bare 4Ø6/ml dispus pe ambele directii, in timp ce peretii exteriori prezinta doua randuri de bare 4Ø6/ml dispus pe ambele directii. Local, pe capete si la jumatatea peretelui sunt dispusi bulbi realizati din 4 bare cu diametrul de 12mm.

La nivelul planseelor sunt prezente grinzi din beton armat pe zona de casa a scarii cu o dimensiune de 20x30cm. Planseele sunt realizate din beton armat prefabricat si au o grosime de 8

cm conform proiect si de 12cm conform incercari nedistructive de materiale.

Armatura planseelor prevazuta la partea inferioara este realizata din bare 3Ø6/ml si suplimentari locale 3Ø8/ml, iar la partea superioara 3Ø8/ml.

Planseul peste ultimul etaj este de tip terasa necirculabila si prezinta straturile de termo si hidroizolatie specifie vremei, cat si un atic cu inaltimea de 40cm.

Infrastructura este realizata dintr-o retea continua de grinzi de fundare din beton armat dispusa sub peretii structurali. Adancimea de fundare este la cota -2.20m fata de cota zero a constructiei. Fundatiile sunt amplasate pe un strat de 10cm de beton de egalizare si un strat de 50cm de perna de loess (conform proiect).

Fundatia prezinta o talpa de fundare realizata din beton aramt cu dimensiuni cuprinse intre 50x85-110cm. Aceaasta este armata cu O repartitie de 5Ø6/ml si 4 bare de 12mm + 2 bare de 6mm. Intre cotele -0.50m si -1.70m, grinda fundare este realizata prin continuarea peretilor structurali pana in cota superioara a talpii din beton armat.

Elemente nestructurale :

Elementele nestructurale prezavuta in constructia analizata sunt :
-pereti compartimentare in zona bailor
-scra b.a. in doua rampe cu podest de odihna si scara metalica tip spirala.

Peretii de compartimentare din zona bailor sunt realizati din BCA cu o grosime de 10cm si sunt prinsi din placa in placa.

Scara tip spirla este realizata din profile metalice. Treptele sunt realizate din teava rectangula si corniere sudate pe stalpul central circular.

Scara principala de circulatie este realizata din beton armat prefabricat cu prindere la nivelul planseelor si intermediar in peretele din beton armat prefabricat.

Calitatea materialelor a fost determinata cu ajutorul incercarilor nedistructive realizate de către NDT Laboratory. Incercarile au fost realizate conform NP 137-2014 cu ajutorul urmatoarelor aparate : Pahometrul: INNOVATEST TC 110, Sclerometrul: PROCEQ Schmidt tip N si Betonoscop: PUNDIT

Betonul determinat :
-fundatii este de clasa C8/10 ;
-pereti este de clasa C20/25 ;
-in plansee P-E3 este clasa C16/20 ;
-in plansee E4 este clasa C20/25 ;
Otel : OL 38 M2.

Constructia corp C2 are regim de inaltime parter, deserveste ca spatiu cabina poarta si este realizata din structura metalica din teava rectangulara si inchideri realizate din panouri sandwich. Ca si infrastructura structura este amplasata pe o platforma din beton armat.

Descrierea interventiilor propuse pe structura existenta:

Se vor realiza urmatoarele:
- Datorita cerintelor de reamenajare si recompartimentarea a camerelor. Prin unirea a doua camera si realizarea uneia mai mari se doreste renuntarea la anumiti pereti structurali (perete transversal comun intre doua camere) si reamenajarea bailor;
-Se elimina peretii, unul la doua axe cu pastrarea bulbilor de pe capete;

-Bulbii ramasi se vor consolida cu beton armat, pe fiecare parte in grosime de minim 7.5cm si se vor arma in consecinta;
-Peretii interior de pe directia transversala se vor camasuii cu beton armat pe fiecare parte, o grosime de 7.5cm. Se vor arma cu plasa Ø8/100/100;
-Peretii exteriorii de pe directia transversala cat si longitudinale se vor camasuii cu beton armat doar pe latura interioara cu o grosime de 7.5cm. Se vor arma cu plasa Ø8/100/100;
-Dupa decopertare se repara fisurile in pereti, grinzi si plansee cu mortar de injectie.
-Se recomanda si repararea rosturilor dintre pereti si plansee;
-La nivelul placilor la partea inferioara se recomanda consolidarea cu benzi din fibra de carbon, in timp ce la partea superioara se va realiza o suprabetonare din beton armat de minim 5cm. Suprabetonarea se va arma cu bare independente de 8 si/sau 10mm;
-In cazul realizarii unor goluri noi in plansee, acestea se vor borda in consecinta;
-In locul peretilor eliminate se vor realiza grinzi din beton armat cu sectiunea de 30x40cm.
-La nivelul aticului se recomanda o camasuiala, de preferat de continuat cea de la nivelul peretilor, si/sau ancorata in suprabetonarea de la partea superioara a placii de peste etaj 4;
-La nivelul fundatiilor se va realiza o extindere locala in dreptul bulbilor pastrati si consolidati. Datorita lipsei armaturilor capabile sa preia atat forta taietoare cat si momen la nivelul fundatiilor se propune ca pe grinda de soclu sa se realizeze pe ambele parti cate o centura cu grosimea de 10-15cm si inaltime cat grinda de soclu.
In aceasta evazare se va continua si camasuiala de la nivelul peretilor. Centurile vor si armate cu un etrier si patru bare atat la partea de sus cat si la partea de jos;
-Refacerea imbinarilor dintre scari si elementele structurale pe care reazema, prin curatarea, tratarea si injectarea rosturilor;
-Refacerea straturilor de hidroizolatie de la nivelul terase;
-Refacerea troarelor;
-Refacerea sistemului de preluare a apelor pluviale, repararea sau refacerea canalelor exterioare;
-Realizarea de termoizolatie astfel incat structura sa ajunga la valorile normate actuale;
-Inlocuirea instalatiilor sanitare si electrice;
-Refacerea si/sau inlocuirea finisajelor interioare;
-Inlocuirea tamplariilor;
-Realizarea si altor lucrari, daca e cazul, astfel incat constructia sa ajunga la standardele si normele actuale in vigoare;

Demolarea corpului C2-Cabina paza existent.

Operatiunile de demolare sunt urmatoarele:

- Se vor monta panouri de semnalizare langa santier ;
- Se debranseaza constructia de la retelele de utilitati. Se interzice utilizarea retelei electrice a cladiri care se demoleaza. Pentru iluminarea locului de lucru se va amenaja o retea electrica separata, care nu va avea legatura cu cladirea ce se va demola.
- Se vor lua toate masurile pentru a preintampina prabusirea diferitelor parti ale constructiilor pe proprietatile vecine. Demolarea propriuzisa se va face element cu element, de sus in jos.
- Partile de constructie care se demoleaza vor fi stropite cu apa pentru a se evita imprastierea prafului.

- Se recomanda ca materialele si elementele rezultate sa fie evacuate in mod regulat, pe toata durata lucrarilor.
- Se desfac panourile de la nivelul acoperisului;
- Se desfac peretii de inchidere ;
- Se demonteaza bucata cu bucata structura metalica ;
- Se propune spargerea pardoselii existente ;

Lucrarile solicitate se pot executa cu respectarea urmatoarelor conditii tehnice :

- Se vor monta panouri de semnalizare langa santier ;
- Se debranseaza constructia de la retelele de utilitati . Se interzice utilizarea retelei electrice a cladiri care se reabiliteaza / consolideaza si se amenajeaza . Pentru iluminarea locului de lucru se va amenaja o retea electrica separata , care nu va avea legatura cu cladirea ce urmeaza sa se consolideze si amenajeze .

• *Se va aduce constructia intr-o stare ce respecta normativele in vigoare ce se refera la rezistenta si stabilitate, securitatea la incendiu , igiena si sanatate, protectia mediului si protectia impotriva zgomotului.*

• Constructorul va respecta toate prevederile din fisele tehnice si instructiunile de montaj ale sistemului ales .

• Muncitorii vor fi instruiti inainte de inceperea activitatii asupra procesului tehnologic, succesiunii operatiilor si fazelor de executie, a modului de utilizare a mijloacelor tehnice si a masurilor specifice de protectie a muncii.

• Organizarea de santier si utilajele folosite la lucrarile de reabilitare/consolidare si amenajare sunt stabilite de constructor.

Suplimentar executantul va lua urmatoarele masuri referitoare la protectia muncii pe parcursul lucrarilor :

➢ Schelele pentru muncitori si platformele pe care se asaza materialele in vederea coborarii sau ridicarii lor trebuie sa aiba balustrade de protectie si sa fie solide, astfel incat sa nu existe riscul prabusirii de la inaltime

➢ Locul va fi dotat cu mijloace de prevenire si stingere a incendiului

➢ La lucrarile la inaltime muncitorii vor purta centuri de siguranta fixate de elemente de constructie solide si incaltaminte care sa impiedice alunecarea.

➢ Se interzice accesul in zona de lucru a personalului neinstruit, sau a altor persoane care nu au legatura cu operatiunile respective. Se vor lua masuri speciale ca elementele care pot cadea intamplator sa nu produca accidente persoanelor care trec prin dreptul zonelor de lucru.

➢ Este interzis lucrul cu foc deschis la o distanta mai mica de 3 m de materialele combustibile (carton bitumat, lemn). Pe timp friguros este interzisa curatarea de zapada si gheata cu foc deschis.

Concluzii din expertiza tehnica

SOLUTIILE DE INTERVENTIE RECOMANDATE SI ANALIZELE DIN PREZENTA SE POT MODIFICA SI IMBUNATATI ODATA CU INVESTIGATII MAI AMANUNTITE ASUPRA OBIECTIVELOR SAU PE PARCURSUL EXECUTIEI LUCRARILOR, CAND SE VOR OBTINE INFORMATII NOI SI POSIBILITATI DE EXAMINARE MAI LARGI.

TOATE LUCRARILE DE INTERVENTIE VOR FACE OBIECTUL UNUI PROIECT DE SPECIALITATE, ELABORAT DE UN PROIECTANT SUB INDRUMAREA EXPERTULUI.

BENEFICIARUL ARE OBLIGATIA DE A INTOCMI CARTEA TEHNICA A CONSTRUCTIEI SI DE A PASTRA EXPERTIZA IMPREUNA CU TOATE DOCUMENTELE DE PROIECTARE.

CONFORM ART. 17, PAR. AL II-LEA DIN H.G. NR. 925/1995, RAPORTUL DE EXPERTIZA TEHNICA DE CALITATE, CUPRINZAND SOLUTII SI MASURI CE SE IMPUN PENTRU FUNDAMENTAREA TEHNICA SI ECONOMICA A DECIZIEI DE INTERVENTIE, SE INSUSESTE DE CATRE PROPRIETARII SAU ADMINISTRATORII CONSTRUCTIILOR SI, DUPA CAZ, DE CATRE INVESTITOR.

Aceasta expertiza tehnica a droit sa furnizeze cadrul in care se pot realiza lucrarile propuse. Ea stabileste unuele solutii principiale care vor trebui avute in vederea realizarii proiectului tehnic si a detaliilor de executie.

Nu este exculus ca in cadrul proiectului, pe masura ce datele cunoscute se inmultesc, sa apara alte solutionari de detaliu decat cele propuse aici, care sa se dovedeasca mai bune. Ele nu vor depasi insa cadrul conceptual global mentionat in prezenta expertiza.

Drept concluzie finala a prezentului raport se arata ca, lucrarile descrise si mentionate mai sus, imbunatatesc rezistenta si stabilitatea structurala cat si punerea in siguranta a elementelor nestructurale.

Imobilul existent P+4E amplasat in Aleea Egretei, nr. 13, Municipiul Constanta se va incadra in clasa de risc seismic Rs IV , R3>100, dupa realizarea lucrarilor descrise mai sus.

Caracteristici materiale

Torcret: C20/25;
Beton:C20/25
Armatura folosita: S500 clasa de ductilitate C;
Lemn:calitatea I.

Reglementari tehnice folosite

Principalele reglementari tehnice avute in vedere sunt:

- SR EN 1990-1 – Actiuni in constructii;
- Indicativ CR 0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții;
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismica. PARTEA I - Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- SR EN 1998-1:2004 – Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur;
- SR EN 1992-1-1:2004 – Calculul structurilor din beton armat;
- CR 2 CR 2 – 1 – 1.1:2011 – COD DE PROIECTARE A CONSTRUCȚIILOR CU PEREȚI STRUCTURALI DE BETON ARMAT
- CR-1-1-3/2012 – " Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor"
- CR-1-1-4/2012 – " Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului"
- Indicativ NE012-1:2007 – COD DE PRACTICĂ PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DIN BETON, BETON ARMAT ȘI BETON PRECOMPRIMAT. PARTEA 1: PRODUCEREA BETONULUI;
- Indicativ NE 012-2:2010 – NORMATIV PENTRU PRODUCEREA BETONULUI SI EXECUTAREA LUCRĂRILOR DIN BETON, BETON ARMAT SI BETON PRECOMPRIMAT. PARTEA 2: EXECUTAREA LUCRĂRILOR DIN BETON;
- NP112/2014 – „Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa";
- CR 6/2013 – "Cod de proiectare a structurilor din zidarie";
- NE 036:2014 – COD DE PRACTICĂ PRIVIND EXECUTAREA ȘI URMĂRIREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE ZIDĂRIE

- NP 007/1997 - „Cod de proiectare pentru structuri in cadre de beton armat";
- NP 005/2003 – „Normativ privind proiectarea constructiilor din lemn".
- SR EN 1995-1-1 – "Proiectarea structurilor din lemn"

Urmărirea comportării construcţiei

Instrucţiuni de urmărire curentă

Activitatea de urmarire curenta se va desfasura in conformitate cu prevederile "Regulamentului privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si post-utilizarea constructiilor", cuprins in HGR 766/1997 (anexa 4) si cu "Normele metodologice privind urmarirea comportarii constructiilor", inclusiv supravegherea curenta a starii tehnice a acestora, indicativ P130-99.
Operatiunile de urmarire curenta a comportarii se realizeaza încă din faza de execuţie şi pe toată durata exploatarii constructiei prin observarea directa si cu ajutorul unor mijloace de urmarire de uz curent in urmatoarele situatii:

- Verificari periodice obligatorii care se vor efectua trimestrial in primul an de la punerea in functiune a constructiilor;
- Verificari operative care se vor efectua obligatoriu dupa producerea unor fenomene naturale sau evenimente, care pot afecta constructia: seism, explozii, inundatii, etc.

Verificarile periodice care se efectueaza se refera la structura de rezistenta (beton armat), respectiv la starea hidroizolatiilor subterane.
Verificarile operative reiau verificarile periodice imediat dupa producerea unor fenomene speciale, de tipul celor descrise mai sus.
In cazul constatarii unor defectiuni, se va anunta proiectantul, care va decide asupra masurilor de investigare si de remediere necesare.

Asigurarea calităţii in faza de proiectare

In conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea in constructii şi cu completarile aduse de Legea 177/2015, prin proiect se asigura nivelul de calitate corespunzator cerintei:

A_1 – rezistenţă şi stabilitate pentru structuri din beton armat,

- ***Categoria de importanţă a construcţiei***

Categoria de importanta a constructiei conform HGR 766/97, este "C - normala".
Conform Normativului P100-1/2013 constructia se incadreaza in clasa III de importanta si expunere la cutremur pentru care coeficientul μ_i=1.00.

- ***Aptitudinea pentru exploatare***

- In proiectarea obiectivelor s-a tinut seama de evitarea deformatiilor si deplasarilor excesive care sa efecteze aspectul si utilizarea efectiva a structurii, si care nu produc degradari ale finisajelor sau ale elementelor nestructurale;
- Elementele structurale au capaciatea de absorbtie astfel incat vibratiile excesive sa nu produca degradari ale structurii sau materialelor si echipamentelor, nelimitand eficienta functionala a structurii sau a echipamentelor;
- In proiectarea obiectivelor s-a tinut seama de evitarea degradarilor astfel incat aspectul, durabilitatea sau functionalitatea structurii sa nu fie afectate. De asemenea s-a urmarit evitarea aparitiilor fisurilor din oboseala sau efecte depinzand de timp ;

- ***Capacităţi de rezistenţă şi stabilitate***

- Elementele structurale au fost dimensionate astfel incat siguranta structurii si siguranta

utilizatorilor prin neatingerea starilor limita ultime la pierderea echilibrului structurii total sau partial respectiv la cedari prin deformatii excesive etc;

- In proiectare s-a evitat ruperea prin pierderea stabilitatii formei strucuturii totala sau partiala incluzand terenul de fundare, fundatia si reazemele etc., ruperea prin oboseala sau alte efecte depinzand de timp; s-a evitat deteriorarea echipamenteleor si asigurarea functionarii acestora la parametrii normal;
- S-a evitat prabusirea progresiva;

- ***Durabilitate structurală***

Proiectarea structurii astfel incat deteriorarea inerenta in timp sa nu afecteze durabilitatea si performanta structurii careia i se asigura un nivel anticipat de intretinere. Aceste cerinte s-au realizat prin alegerea unui sistem structural si materiale componente optime, alcatuirea constructiva de detaliu si implicit diminuarea influentelor mediului natural si de exploatare asupra obiectivelor.

Asigurarea calitatii in faza de executie

Controlul calitatii lucrarilor de constructii se face in conformitate cu prevederile din C56 -85, "Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente".

Pe parcursul execuţiei lucrărilor se vor verifica, pe faze determinante, calitatea acestora, la terminarea unei faze de execuţie, la terminarea unei faze de lucru, precum şi la recepţia preliminară.

Metodele de control şi documentele care vor sta la baza atestării calităţii vor fi în conformitate cu ME 001/1997 privind calitatea în construcţii.

Respectarea condiţiilor tehnice de calitate trebuie controlată în primul rând de şefii formaţiilor de lucru şi de personalul anume însărcinat cu conducerea lucrărilor de execuţie. Aceste controale nu sunt substituite de controalele efectuate de proiectant, investitor şi Inspecţia de Stat în Construcţii, la fazele determinante şi nici de cele prevăzute în programul de control pe şantier al proiectantului, vezi capitolul 12.

Protectia contra incendiilor

Normativele avute in vedere la intocmirea prezentei documentatii sunt:

- Legea Nr. 307/12.06.2006 privind apărarea împotriva incendiilor ;
- Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor, aprobate cu Ordinul M.A.I. nr. 163/28.02.2007 ;
- H.G.R. nr.:1739/06.12.2006 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării de prevenirea şi stingerea incendiilor;
- Norme metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă aprobate cu Ordinul M.A.I. nr. 1435/2006 ;
- Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor, indicativ P118-99 ;
- Normativ C300/1994 - aprobat cu Ordinul MLPAT Nr. 20/N/11.06.1994 pentru prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata execuţiei lucrărilor de construcţii şi instalaţii .

La executia proiectului, executantul si beneficiarul au obligatia sa respecte cu strictete, pe toata durata desfasurarii lucrarilor toate prevederile cuprinse in normele de prevenire si stingere a incendiilor sus mentionate care vizeaza activitatea pe santier.

Igiena şi sanătatea oamenilor

Modul de respectare a igienei si sanatatii oamenilor va indeplini cerintele conform:

- Ordinului ministrului sănătăţii nr. 331/1999 pentru aprobarea Normelor de avizare a

proiectelor, obiectivelor şi de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătăţii publice;

- STAS 6472 privind microclimatul;
- NP 008 privind puritatea aerului;
- STAS 6221;
- STAS 6646 privind iluminarea naturală şi artificială.

Se precizează următoarele:

- Toate spaţiile vor fi ventilate natural prin ferestre cu ochiuri mobile.
- Se va asigura igiena apei potabile şi evacuarea apelor uzate.
- Se va respecta etanşeitatea la aer, gaze şi vapori.
- Se va ţine cont de recomandările privind concentraţiile admisibile în aerul încăperilor, ale noxelor emise (dioxidul de carbon, monoxidul de carbon, formaldehida şi radomul provenit din materiale de construcţii).
- Se va asigura ventilarea încaperilor astfel încat să existe cel puţin trei schimburi de aer pe ora în toate încăperile.
- Se va asigura etanşietatea la apă şi vânt a tâmplăriei.
- Colectarea gunoaielor se va face selectiv, iar evacuarea deşeurilor solide se va face la pubelele ecologice amplasate în incintă, în spaţii special amenajate de comun acord cu forurile locale.

Refacerea şi protecţia mediului

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta prevederile din următoarele:

- Legea 137/1995 (republicată) privind protecţia mediului;
- Legea 107/1996 a apelor;
- OG 243/2000 privind protecţia atmosferei;
- HGR 188/2002;
- Ord. MAPPM 462/1993 – Condiţii tehnice privind protecţia atmosferei;
- Ord. MAPPM 756/1997- Ordin pentru reglementări privind evaluarea poluării mediului;
- Ord. MAPPM 125/1996 – Ordin al Ministrului apelor, pădurilor şi protecţia mediului pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activităţilor economice şi sociale cu impact asupra mediului înconjurător.
- Raportul Comisiei Comunităţii Europene – Ghid inventar al Emisiilor Atmosferice, februarie 1996;
- Directiva UE 97/11

Organizarea de şantier şi măsuri de securitate şi sănătatea muncii

- ***Organizarea de şantier***

Lucrările de organizare de şantier nu fac obiectul unei documentaţii distincte. Se precizează că lucrările de execuţie se vor desfăşura numai în limitele incintei deţinute de titular.

Pentru realizarea lucrărilor prezentate mai sus, executantul ales prin licitatie de beneficiarul investiţiei, va avea nevoie în vecinătatea zonelor de lucru din incintă de spaţii libere pentru amplasarea organizării de şantier la obiect. Organizarea de şantier la obiect se va amplasa numai pe spaţiile indicate de beneficiar, spaţii care vor fi precizate şi în convenţia ce va fi încheiată pentru perioada de execuţie.

Obiectele cu care va fi mobilată organizarea de şantier la obiect au caracter de provizorat şi vor funcţiona numai pe perioada execuţiei, fiind dezafectate la terminarea lucrărilor. Aceste obiecte

sunt utilizate zilnic de către executant pentru activitățile tehnolgice de execuție (ateliere, platforme de lucru, etc.), pentru depozitarea materialelor (magazii, depozite și platforme pentru depozitare) și pentru activitățile sociale și administrative (vestiare, birouri, etc.).
Echipamentele și materialele necesare execuției, procurate de executant, vor fi depozitate până la punerea în execuție în baza sa de producție.
Transportul acestora până la locul de montaj se va face cu mijloace auto pe drumurile existente în zonă.
În timpul desfășurării lucrărilor de execuție, muncitorii executanți vor fi instruiți să respecte cu strictețe măsurile și normele de protecție a muncii și de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților de construcții.
Lucrările din cadrul acestui obiectiv se vor executa astfel încît să nu se blocheze căile de acces pentru circulația mașinilor de pompieri.
În mod obligatoriu, în timpul execuției, executantul lucrărilor va asigura protecția mediului și va asigura condițiile de protecție a muncii și a muncitorilor executanți.
Pentru începerea lucrărilor, executantul va cere aprobarea de la forurile abilitate și va încheia obligatoriu cu beneficiarul investiției un program de execuție detaliat cu durate și termene de execuție pe categorii de lucrări.
Lucrările și cheltuielile necesare executantului pentru perioada de execuție vor fi cuprinse în fondul de organizare de șantier inclus în valoarea investiției.
Pe durata executării lucrărilor muncitorii vor folosi W.C.-urile ecologice instalate de executant, în incintă.

- ***Măsuri de securitate și sănătatea muncii***

Pe toată durata desfășurării lucrărilor de construire se vor respecta toate lucrările de protecție a muncii prevăzute de actele normative în vigoare.
Au fost avute în vedere prevederile cuprinse în :

- Legea Nr. 319/14.07.2006 – „Legea securității și sănătății în muncă";
- H.G. nr. 1425/2006 de aprobare a normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- H.G. nr. 300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- H.G. nr. 1146 din 30 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- H.G. nr. 1136 din 30 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri coroborat cu Ord.MSP nr.1193/2006;
- H.G. nr. 1091 din 16 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- H.G. nr. 1048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- H.G. nr. 1051 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- H.G. nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;

- H.G. nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, modificată și completată;

Toți muncitorii care participă la executarea lucrărilor vor fi instruiți atât cu privire la succesiunea operațiilor și a fazelor de lucru, cât și asupra normelor de protecție a muncii ce trebuiesc respectate, corespunzător lucrărilor pe care le execută.

Se va asigura procurarea echipamentului de protecție pentru personal în toate cazurile prevăzute de normativele în vigoare.

Înainte de începerea efectivă a lucrărilor, prin grija beneficiarului, se vor asigura :

- delimitarea zonei de lucru ;
- supravegherea permanentă a zonei în vederea împiedicării accesului persoanelor neautorizate;
- condiții pentru transportul și depozitarea materialelor rezultate ;
- măsuri de protecție împotriva prafului.

Pentru durata lucrărilor executantul va respecta prevederile normelor de tehnica securității muncii pentru construcții - în vigoare - privind depozitarea, manipularea, transportul, montajul sau punerea în operă. Aceste instrucțiuni nefiind limitative, constructorul la execuție și beneficiarul în exploatare vor lua măsurile suplimentare de protecția muncii ori de câte ori este nevoie.

Executantul va respecta întocmai obligațiile ce-i revin pentru acordarea primului ajutor în caz de accidentare, precum și dotarea locurilor de muncă cu truse sanitare și personal instruit în acest sens.

Recepționarea și darea în funcțiune se va face numai dacă s-au realizat măsurile de protecția muncii prevăzute în actele normative de protecția muncii în vigoare la data aplicării lor.

INSTALATII SANITARE

Prezentul proiect trateaza, la faza DALI, instalatiile sanitare aferente unei bloc de locuinte, avand regimul de inaltime P+4E, repectiv camin bransament pentru alimentare cu apa menajera si racord canalizare de la reteaua publica.

Proiectul de instalatii sanitare va cuprinde urmatoarele categorii de lucrari, in interiorul cladirii si la exterior :

- demontarea instalatiei de alimentare cu apa rece si apa calda menajera din interiorul cladirii si din exterior;
- demontarea canalizarii menajere interioare si exterioara;
- demontarea obiectelor sanitare existente,aferente cladirii;
- Alimentare generala cu apa rece pentru consumul potabil se face de la sursa de alimentare cu apa potabila – reteau de apa stradala, printr-un caminul de bransament nou propus (alimentarea cladire Bloc C1);
- Productia si stocarea apei calde sanitare – pentru fiecare etaj in parte (a cladirii Bloc C1), in spatile tehnice dedicate centralelor termice situate la fiecare etaj;
- Instalatia sanitara aferenta centralelor termice – pentru fiecare etaj in parte;
- Distributia interioara si exterioara de apa rece si apa calda sanitare la consumatori-in cladiriea C1, respectiv pentru fiecare apartament in parte ;
- Instalația interioară de canalizare ape uzate menajere de la grupurile sanitare si bucatarii a Cladirii C1;
- Instalatia de canalizare ape conventional curate de pe suprafetele bailor si a spatiilor tehnice, avand curgere gravitationala a Cladiriilor C1 si a spatilor tehnice dedícate centralelor termice;
- Evacuarea gravitationala a apelor uzate menajere si de condens din interiorul Cladirii C1 si a spatilor tehnice dedícate centralelor termice, pana la racordarea la reteaua exterioara nou propusa din incinta beneficiarului;

- Instalatia de canalizare ape uzate menajere exterioare (din incinta), pana la racordarea la caminul de racord ape uzate menajere – reteau publica;
- Preluarea, captarea si evacuarea apelor pluviale de pe terasa necirculabila;
- Reteaua exterioara de canalizare ape meteorice pana la caminul de racord la reteaua publica ;
- Izolatii anticondens, termice si fonice si protectia contra inghetului a retelelor amplasate in zone care pot prezenta acest pericol;
- Obiecte sanitare, armaturi si accesorii;
- Distributia generala pe orizontala si verticala din parterul cladirii in functie de consumatori;
- Lucrari de constructii aferente instalatiilor sanitare;
- Lucrari de montare echipamente, obiecte sanitare, distributia pe verticala cat si pe orizontala de alimentare cu apa rece si calda, reteaua de evacuare ape menajere si pluviale pe orizontala si verticala;
- Reteaua exterioare de canalizare menajera si reteaua exterioara de captare a apelor pluviale conventional curate de pe suprafata caii de rulare masini, alei pietonale si invelitoare;

Proiectul nu cuprinde lucrarile din afara terenului de constructie si anume:

- Eventuale extinderi de retele publice exterioare;
- Bransamentul de apa si racordul de canalizare nu fac obiectul acestui proiect. Aceste proiecte se vor executa de catre firme specializate, autorizate.

2. SITUATIA EXISTENTA

In urma situatiei existente, exista posibilitatea de racordare la utilitati publice de apa menajera pentru alimentarea consumatorilor din cladirea Corp C1– respectiv alimentarea cu apa rece a centralelor termice din spatiile tehnice dedícate (aflate la fiecare nivel, inclusiv preparare de apa calda menajera), acestea urmand sa fie asigurate printr-un camin de bransament/vane nou propus (din beton prefabricat), montat la limita de proprietate, in curtea beneficiarului.

Exista posibilitati de racordare la utilitati publice de canalizare menajera si pluviala din cladirea Corp C1, acestea urmand sa fie asigurate printr-un camin de racord nou propus, montat la limita de prorietate, respectiv in curtea beneficiarului.

In realizarea instalatiilor sanitare se va tine cont si de exigentele amplasamentului si posibilitatile de racordare la utilitatile exterioare, conform avizelor obtinute pentru autorizatia de constructie. Racordarea la aceste utilitati se va face conform avizelor de la furnizorii acestora.

In urma modernizarii cladirii, a consumatorilor suplimentari dar si a colmatarii in timp a instalatiei de alimentare cu apa rece, apa calda si canalizare menajera ce nu prezinta incredere in timp de exploatare a investitiei, se propunere demontarea in totalitate al acestor instalatii (atat din interiorul cladirii cat si din exteriorul acesteia) existente si modernizarea acestora.

3. BAZELE PROIECTARII

La stabilirea, tratarea solutiilor tehnice si specificarea cerintelor de calitate pentru lucrarile de instalatii sanitare de alimentare cu apa rece potabila, apa calda de consum, de evacuare a apelor uzate menajere, al apelor acidentale din spatiile tehnice, ape conventional curate provenite de la condensul centralelor termice, cat şi a celor provenite din precipitatii s-au avut în vedere urmatoarele aspecte (la baza proiectului au stat):

- Tema de proiectare;
- Normative, STAS-urile si legislatia in vigoare la data elaborarii prezentului proiect tehnic;
- La elaborarea prezentului proiect de instalatii sanitare s-a utilizat ca baza de proiectare plansele de arhitectura si planurile de situatie cu amplasarea constructiei care au constituit tema de proiectare acceptata de beneficiar;
- destinatia si caracteristicile constructiei – bloc de locuinte;
- regim de inaltime : P+4E;
- cerintele de confort si estetica specifice;

4. NORME, REGLEMENTARI, BAZE DE CALCUL

Instalatiile sanitare vor fi conforme cu urmatoarele norme si reglementari romanesti, si anume:

- STAS 1478-90- Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale ;
- SR 1343-1/Iunie 2006 – Alimentarea cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale
- STAS 1795-87 – Canalizari interioare ;
- STAS 1846-90 – Determinarea debitelor de apa de canalizare;
- I 9-94 – Normativ pentru proiectarea si executia instalatiilor sanitare ;
- P 118 – 99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- P 118/2 – 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea a II-a: Instalatii de stingere;
- Toate standardele si normativele la care care fac referire reglementarile de mai sus.
- In realizarea instalatiilor sanitare se va tine cont si de exigentele amplasamentului si posibilitatile de racordare la utilitatile exterioare, conform avizelor obtinute pentru autorizatia de constructie;
- Pentru alimentarea cu apa rece, evacuarea apelor uzate menajere cat si pluviale, se propune racorduri si bransamente noi pentru acesta cladire, la retelele publice existente in zona;
- Racordul si bransamentul la aceste utilitati se va face conform avizelor de la furnizorii acestora

5. INSTALATII SANITARE

5.1 Instalatia de alimentare cu apa rece pentru consum

Alimentarea cu apa (sursa de apa) a obiectivului se va putea realiza dintr-un bransament nou propus de la reteaua publica stradala de apa potabila, printr-o teava din PEHD (PEID)Ø63 x 3.7 mm, (DN50 mm) care asigura un debit minim-maxim posibil Q = 1.5-2.4 l/s, conform monogramei pentru dimensionarea tevilor, pentru apa rece, pentru cladiri avand Hg < 15 m.

Contorizarea generala a consumului de apa rece pentru cladirea C1 se realizeaza printr-o contorizare din PEHD (PEID)Ø63 x 3.7 mm, (DN50 mm) montat in caminul de bransament nou propus prevazut in exteriorul cladiriilor, la limita de proprietate, conform situatiei din teren a retelelor exterioare publice (caminul de bransament se va amplasa in terenul de constructie, conf. reglementarilor societatii furnizoare). Caminul de bransament/vane va fii echipat o contorizare, astfel:

- Contorizare generala pentru Corp C1 (inclusiv zona dedicata in centralele térmice pentru prepararea apei calde si reumplerea instalatiei termice dedicata pentru fiecare etaj in parte): 3 robineti de trecere Ø 2", robinet de retinere Ø 2", filtru de impuritati y Ø 2", contor apa rece Dn40 mm, robinet de golire Ø1/2" si mamometru 0-6 bari, conducta de alimentare cu apa din PEHD (PEID)Ø63 x 3.7 mm, (DN50 mm) ingropata sub cotat de inghet (0.90-1.00 m – Zona Constanta);
- Apa livrata de reteaua publica corespunde cerintelor de potabilitate conform STAS 1342 si normelor OMS. Apa este furnizata la duritatea de 15oF si in consecinta nu se va prevedea nici un tratament pentru apa potabila, cu exceptia celei folosite pentru uz tehnic (incarcarea instalatiei de incalzire).

Bransamentul se va dimensiona astfel incat sa asigure parametrii de debit si presiune necesari alimentarii cu apa a consumului potabil si menajer pentru cladirea proiectata din incinta, preparare apa calda de consum, umplerea instalatiilor de incalzire:

- debitul maxim orar necesar de la reteau publica 1,87 l/s (6.732 mc/h) - Ø 2";
- presiunea minima necesara: 0,7 bari.

Instalatia de alimentare cu apa rece se recomanda sa se execute astfel:

- reteaua de alimentare cu apa exterioara se va poza subteran, sub adancimea de inghet (80-100cm) si se va executa cu tubulatura din PEHD (Pn 6 bari), imbinata fie prin electrosudura fie prin fitinguri filetate

- de la reteaua publica pana in caminul de apometru cu conducta PEHD 63 (Pn 6 bari), iar din caminul de apometru cu un traseu individual pana in cladire: Traseu PEHD 63 (Pn 6 bari) corp C1;
- Alimentarea cu apa rece a instalatiilor de incalzire si preparare apa calda, se va face individual, in Cladirea C1 pentru fiecare etaj in parte catre spatiul dedicat centralelor termice dedícate. Apa dedurizata obtinuta va trebui sa asigure duritatea la iesirea de max. 0-7oF (uz tehnic). Umplerea instalatiei de incalzire este realizat printr-un kit de tratarea apei anticalcar, un robinet de trecer, un robinet de retinere (supapa de sens), un robinet dublu serviciu cu racord portfurtun.
- instalatia interioara de alimentare cu apa rece se recomanda sa se execute cu tubulatura din polietilena reticulara, imbinate prin sertizare cu piese de racordare speciale din alama si manson alunecator. Conductele de apa montate in sapa se vor prevedea in tuburi PE pentru protectie impotriva formarii condensului.
- Pentru contorizarea separata a fiecarui apartament, se propune montarea individuala a contoarelor de apa rece, la fiacare etaj - in hol, iar de aici, distributia se face prin pardoseala pana la consumatorii fiecarui apartament in parte;

La intrarea conductei de apa in cladire s-au prevazut:

- robinet de trecere; robinet de golire; filtru de apa cu site, robinet de retinere, manometru 0-6 bari, tubulatura din PEHD 63 mm (Pn 6-10 bari) respectiv piesa de trecere la PP-R 63 mm; tub de protectie;
- filtrare mecanica la intrarea in cladire - se va prevedea filtrarea mecanica a apei reci folosite in scop menajer potabil, printr-un kit de filtrare compus dintr-un filtru autocuratitor cu cartus filtrant lavabil din inox, 3 vane de inchidere, manometru 0-6 bari;

Umplerea instalatiei de incalzire (in cladirea C1- zona Spatilor Tehnice pentru centralele termice si boilare) se va realiza printr-un kit de tratarea apei anticalcar, compus din:

- dozator solutie fosfatica;
- un robinet de trecere;
- un robinet de retinere (supapa de sens);
- un robinet dublu serviciu, cu racord portfurtun;

Conductele instalatiei interioare se vor poza dupa caz, aparente, in ghene inchise, sau ingropate in tencuieli sau sape.

Toate plecarile vor fi echipate cu armaturi de inchidere, siguranta si golire, conf. normelor.

La executie se vor folosi materiale si echipamente fiabile, care sa asigure durata de viata normata a instalatiilor de alimentare cu apa si exploatarea lor in conditii de siguranta si igiena ridicata.

5.2 Alimentarea cu apa calda de consum

Parter+E1

Prepararea apei calde de consum pentru P+E1 se va realiza individual, in spatiul tehnic dedicat centralelor termice de la etajul 1 si se va realiza cu ajutorul unui boilar vertical cu doua sepertine avand capacitatea de 750 l, montat pe pardoseala in spatiul alocat centralei termice. Boilarul se va monta conform planurilor instalatii termice si are caracteristicile tehnice indicate in proiectul de incalzire si instalatii sanitare. Incalzirea serpentinelor se va face simultan de la pompa de caldura+centrala eléctrica, panouri solare si rezistenta electrica interna.

Etaj curent (E2, E3, E4)

Solutia mai jos prezentata face referire la un singur etaj-etaj curent (solutile fiind identice pentru etaj in parte);

Prepararea apei calde de consum pentru etaj curent se va realiza individual, in spatiul tehnic dedicat centralelor termice si se va realiza (identic pentru fiecare etaj) cu ajutorul unui boilar vertical cu doua sepertine avand capacitatea de 300 l fiecare, montate pe pardoseala in spatiul alocat centralei termice. Boilarele se va monta conform planurilor instalatii termice si are

caracteristicile tehnice indicate in proiectul de incalzire si instalatii sanitare. Incalzirea serpentinelor se va face simultan de la pompele de caldura+centralele electrice, panouri solare si rezistenta electrica interna.

Alimentarea cu apa a boilerelor se face printr-o conducta separata, pe care s-a prevazut:

- robinet de inchidere cu ventil sferic;
- robinet de retinere;
- filtru magnetic anticalcar;

Pe iesirea de apa calda s-au prevazut:

- robinet de trecere;
- supapa de siguranta Ø ½"(pe iesirea apei calde, inaintea robinetului de inchidere);
- dezaerisitor automat Ø ½";

Parametrii de functionare ai instalatiei de preparare apa calda sunt:

- temperatura de livrare : 45-60oC, cu posibilitatea maririi la 70oC pe perioade scurte de timp, pentru prevenirea formarii bacteriei Legionela ;
- temperatura de calcul apa rece : 10oC ;
- agent termic primar : 80 / 60 oC;

Se propune o pompa de recirculare apa calda menajera pe care s-au monat (pentru fiecare etaj -boiler in parte)

- robinet de trecere;
- pompa recirculare;
- robinet de retinere;

Prin montarea conductei de recirculare a apei calde se realizeaza urmatoarele imbunatatiri:

- cresterea confortului utilizatorilor prin reducerea timpului de asteptare pentru optinerea apei calde la temperatura normala (50-55 C);
- se reduce consumul de apa calda prin eliminarea pierderilor din perioada de asteptare;
- se reduc depunerile din puctelor termice deoarece volumul de apa rece ce le tranziteaza este micsorat;
- micsoararea depunerilor mentine coeficientul global de transmitere a caldurii in limitele admisibile pe o perioada mai lunga de timp;
- conductele de recirculare se vor monta in paralel cu conductele de apa calda menajera, respectiv apa rece, in golurile existente;

Instalaţia interioară de alimentare cu apă caldă se compune din:

- reţeaua generală de alimentare cu apă caldă menajera, pozată la plafonul spatiilor tehnice (aparent, sapa sau ghene dupa caz), în interiorul clădiriilor C1;
- instalaţia interioară de alimentare cu apă caldă, din care se asigură consumul menajer;
- reteaua de apa calda sanitara va fi prevazuta cu conducta de recirculare. Diferenta de temperatura intre plecare apa calda si retur recirculare apa calda la localul productie nu va fi > 5oC. Mentinerea acestui ecart se va realiza prin pompe de recirculatie, dotate cu ceas programator.
- Reteaua generala interioara de apa calda si recirculare ce face legatura intre zona centralei termice si consumatorii cladirii, montata aparent sau la plafon;
- Pentru contorizarea separata a fiecarui apartament, se propune montarea individuala a contoarelor de apa calda, la fiacare etaj - in hol, iar de aici, distributia se face prin pardoseala pana la consumatorii fiecarui apartament in parte;

Distributia interioara a apei calde se face, de regula, pe trasee paralele cu conductele de apa rece, cu tubulatura din polietilena reticulara, tip, imbinate prin sertizare cu piese de racordare speciale din alama si manson alunecator. Conductele de apa montate in sapa se vor prevedea in tuburi PE pentru protectie impotriva formarii condensului.

Conductele se vor izola termic astfel:

- cu placa izolanta din elastomer, autoadeziva tip ARMAFLEX, de 9 mm grosime, la traseele aparente sau din ghene;
- cu carton ondulat, legat cu sarma zincata, legaturile montate in tencuieli.
- cu tubulatura de protectie flex, conf. recomandarii furnizorului, pentru conductele ingropate in sapa.

Se vor prevedea sustineri la conducte si armaturi de inchidere la fel ca la conductele de

apa rece.

5.3 Distributia de apa rece, apa calda:

In cazul traseelor aparente, rectilinii, mai lungi de 6 m se vor folosi semicamasi din otel care au rolul anihilarii efectului de dilatare a conductelor ca urmare a variatiilor de temperatura.La executie se vor folosi materiale si echipamente fiabile, care sa asigure durata de viata normata a instalatiilor de alimentare cu apa si exploatarea lor in conditii de siguranta si igiena ridicata.Toate plecarile vor fi echipate cu armaturi de inchidere, siguranta si golire, conf. normelor si schemelor prezentate.Toata cladirea va fi echipata cu instalatii interioare de alimentare cu apa rece si calda la standarde moderne si in concordanta cu normele specifice actuale. Distributia apei reci si calde la consumatorii, de pe fiecare etaj, se face pe orizonta si vertical, prin trasee paralele (unul de apa rece si altul de apa calda).

Presiunile necesare in instalatiile de apa rece si calda, pentru fiecare apartament, vor fi cuprinse intre 1,5 – 3,5 bar. Pentru a nu depasi presiunea maxima de 3,5 bar in toate punctele de consum, pe plecarile din distribuitoarele de etaj, vor fi prevazute reductoare de presiune (nu este cazul).

Din reteaua publica de alimentare cu apa menajera respectiv din centrala termica, retelele interioare de apa rece, apa calda sanitara, recirculare apa calda (unde este cazul) se distribuie la punctele de consum astfel :

- prin distributii orizontale – inferioare sau superioare, la plafoane, montaje aparente, la subsol si in spatii tehnice sau in plafoane false sau sapa, dupa caz;
- prin coloane verticale montate in ghene inchise;
- prin legaturi la obiectele sanitare - montate in pereti/ sapa.

Retelele de distributie vor fi echipate pe parcursul lor cu robineti de izolare, reglaj si golire conform normelor in vigoare si schemelor din proiect.Toate retelele de distributie de apa rece, apa calda sanitara vor fi izolate anticondens si termic, conf. normelor.

Retelele de distributie a apei reci si apei calde menajere se vor executa cu urmatoarele materiale: conducte din polietilena reticulara, tip , imbinate prin sertizare cu piese de racordare speciale din alama si manson alunecator, pentru distributiile principale, din spatiile tehnice si coloanele verticale si pentru legaturile la obiectele sanitare.Conductele instalatiei interioare se vor poza dupa caz, aparente, in ghene inchise, sau ingropate in tencuieli sau sape. Conductele de apa montate in sapa se vor prevedea in tuburi PE pentru protectie impotriva formarii condensului.Traseele si diametrele tubulaturii de distributie sunt indicate in planurile si schemele de executie din proiect.La executia retelelor se vor respecta prevederile "Manualului tehnic" solicitat de la furnizorul tubulaturii.In cazul traseelor aparente, pentru conductele din polietilena reticulara, rectilinii, mai lungi de 6 m se vor folosi semicamasi din otel care au rolul anihilarii efectului de dilatare a conductelor ca urmare a variatiilor de temperatura.

Conductele de apa rece se vor izola anticondens astfel:

- cu placa izolanta din elastomer autoadeziva tip ARMAFLEX, de 6 mm grosime si 9 mm, la traseele aparente sau din ghene;
- cu carton ondulat, legat cu sarma zincata, legaturile montate in pereti sau tencuieli;
- cu tubulatura de protectie flex, conf. recomandarii furnizorului, pentru conductele ingropate in sapa.

Sustinerea conductelor interioare se va face cu coliere/cleme metalice sau material plastic, tipizate, recomandate de furnizorul tubulaturii.

Se vor prevedea armaturi de inchidere conform proiect, astfel:

- pe plecarile principale si la baza coloanelor robineti de trecere din otel cu ventil sferic, sectiune de trecere totala cu mufe si fluture de manevra;
- la obiectele sanitare robineti de reglaj coltari;
- robineti de golire cu ventil sferic si racord portfurtun in punctele indicate in proiect;
- robineti de retinere (clapete de sens) cu arc conf. schemei;
- supape de siguranta si dezaerisitoare automate, conf. schemei.

Distributia interioara a apei calde se face, de regula, pe trasee paralele cu conductele de apa rece, cu tubulatura din polietilena reticulara, tip, imbinate prin sertizare cu piese de racordare speciale din alama si manson alunecator. Conductele de apa montate in sapa se vor prevedea in tuburi PE pentru protectie impotriva formarii condensului. Se vor prevedea armaturi de inchidere la

fel ca la conductele de apa rece.

5.4 Canalizarea apelor uzate menajere

Din cladiri se vor colecta si evacua urmatoarele categorii de ape uzate:
- ape uzate menajere, provenite de la grupurile sanitare, bucatarie, masini de spalat,
- ape accidentale colectate de pe pardoseli si din golirea instalatiilor;
- apele provenite de la condensul CT;

Instalatia interioara si exterioara de canalizare menajera se va configura astfel:
- Instalatia interioara de canalizare menajera prin care toate obiectele sanitare aflate peste nivelul terenului se vor colecta si se vor evacua gravitational pana la instalatia exterioara din incinta;
- Instalatia interioara de canalizare menajera din spatiul tehnic, prin care toate apele conventional curate colectate (sifon, goliri, etc) si punctele de evacuare aflate peste nivelul terenului, se vor colecta si vor fi evacuate gravitational pana la instalatia exterioara din incinta;
- Instalatia exterioara de canalizare gravitationala ape menajere din incinta, inclusiv caminul de record ape uzate menajere montate in incinta, la limita de proprietate, ce face legatura cu reteaua publica a localitatii;

Instalatia de canalizare se va executa cu:
- tuburi si piese de legatura din polipropilena (RAU PP sau similar), cu mufe, etansate cu garnituri din cauciuc, instalatia interioara gravitationala;
- tuburi si piese de legatura din PVC greu (RAU PVC 1100 sau similar), cu mufe, etansate cu garnituri din cauciuc, instalatia exterioara;

Conductele de scurgere se vor monta cu pantele minime prevazute de STAS 1795 dar tinand cont si de pantele terenului natural.

Apele accidentale din bai si grupuri sanitare se colecteaza la nivelul pardoselilor prin sifoane de pardoseala din PP.

Caminele de canalizare exterioare se vor executa din tuburi din beton ∅ 80-100 cm, conform prevederilor STAS 2448 sau din plastic tip D 80-100 cm (camine de inspectie).

Caminele de canalizare conf. STAS 2448, se vor acoperi cu rame si capace din fonta, carosabile sau necarosabile dupa caz.

5.5 Breviar de calcul – apa rece, apa calda si canalizare menajera

In conformitate cu normele tehnice in vigoare s-au stabilit urmatoarele premise de calcul, pe baza carora s-au dimensionat instalatiile sanitare pentru cladiri:

Tipuri de apartamente
- 10 garsoniere
- 10 apartamente doua camere

Numar de persoane
- 1 garsoniera x 1 persoane
- 1 apartament x 2 persoane
- Total persoane = 30

a. Breviar de Calcul per Garsoniera

1 Necesarul de apa rece pentru consum potabil (conf. STAS 1478 si SR 1343/1)

- $N_{zi\ med}$ = 1 pers. x 180 l/zi.pers = 180 l/zi
- $N_{zi\ max}$ = 1,20 x 180 = 216 l/zi
- $N_{max.h}$ = 2,8 x 216 / 24 = 25.2 l/h = 0,07 l/s

2 Debitele de calcul apa rece si calda – pentru o garsoniera

OBIECTE SANITARE	NUMAR

Lavoar	1
WC	1
Cada baie / dus	1
Spalator vase	1
Masina spalat rufe/vase	2
TOTAL	6

$Q_c = b\ (0{,}15\ \sqrt{E} + 0{,}004E)$

- apa rece, inclusiv preparare apa calda:

Q_c = 0,35 l/s (Ø3/4") – bransament apa rece

Q_c = 0,25 l/s (Ø3/4") – bransament apa calda

3 *Debite de canalizare menajera*

$Q_{zi\ med}$ = 180 l/zi

$Q_{zi\ max}$ = 216 l/zi

$Q_{max.h}$ = 25.2 l/h = 0,07 l/s

b. Breviar de Calcul per apartament

4 *Necesarul de apa rece pentru consum potabil* *(conf. STAS 1478 si SR 1343/1)*

- $N_{zi\ med}$ = 2 pers. x 180 l/zi.pers = 360 l/zi
- $N_{zi\ max}$ = 1,20 x 360 = 432 l/zi
- $N_{max.h}$ = 2,8 x 432 / 24 = 50.4 l/h = 0,015 l/s

5 *Debitele de calcul apa rece si calda – pentru un apartament*

OBIECTE SANITARE	NUMAR
Lavoar	1
WC	1
Cada baie / dus	1
Spalator vase	1
Masina spalat rufe/vase	2
TOTAL	6

$Q_c = b\ (0{,}15\ \sqrt{E} + 0{,}004E)$

- apa rece, inclusiv preparare apa calda:

Q_c = 0,35 l/s (Ø3/4") – bransament apa rece

Q_c = 0,25 l/s (Ø3/4") – bransament apa calda

6 Debite de canalizare menajera

$Q_{zi\ med}$ = 360 l/zi

$Q_{zi\ max}$ = 432 l/zi

$Q_{max.h}$ = 50.4 l/h = 0,015 l/s

c. Breviar de Calcul General per cladire

1 Necesarul de apa rece pentru consum potabil

- $N_{zi\ med}$ = 30 pers. x 180 l/zi.pers = 5400 l/zi
- $N_{zi\ max}$ = 6480 l/zi
- $N_{max.h}$ = 756 l/h = 0,21 l/s

2 Debitele de calcul apa rece si calda – general cladire

OBIECTE SANITARE	NUMAR
Lavoar	20
WC	20
Cada baie / dus	20
Spalator vase	20
Masina spalat rufe/vase	40
TOTAL	120

$Q_c = b\ (0{,}15\ \sqrt{E} + 0{,}004E)$

- apa rece, inclusiv preparare apa calda:

Q_c = 1,87 l/s (Ø2") – bransament general apa rece de la reteaua publica

Q_c = 0,74 l/s (Ø1.1/4") – bransament general apa rece per etaj la distribuitor

Q_c = 0,54 l/s (Ø1.1/4")– bransament general apa calda de la boilare per etaj la distribuitor

3 Debite de canalizare menajera

$Q_{zi\ med}$ = 5400 l/zi

$Q_{zi\ max}$ = 6480 l/zi

$Q_{max.h}$ = 756 l/h = 0,21 l/s

Caracteristicile recomandate bransament apa rece reteaua publica

Debitul bransament recomandat Bloc (l/s) – (2"–PEHD 63 mm)	1.86
Presiunea minima – maxima (mCA)	0.7–3.5

5.6 Canalizarea apelor pluviale

Canalizare pluviala a cladiri:

Apele pluviale de pe suprafata terasei necirculabile se vor devarsa catre sistemul de burlane de fatada a cladirii, iar de aici se vor evacua gravitational direct catre teren/alei pietonale, conform planurilor de arhitectura. Apele pluviale de pe suprafata terasei, deversate direct catre teren/alei pietonale sunt preluate cu ajutorul gurilor de scurgere (vezi retele exterioare).

Ape meteorice alei pietonale si cale rulare masini:

De pe suprafata aleilor pietonale, trotuare se vor capta apele pluviale care nu un risc ridicat de contaminare cu hidrocarburi. Se propune un sistemul de canalizare meteorica format din guri de scurgeri-camine de canalizare si tubulaturi din PVC-KG, care va colecta totalitatea apelor pluviale de pe suprafata aleilor pietonale, trotuare si a cai de rulare masini, si va vehicula intreg debitul catre caminul de racord ce face legatura cu reteaua publica a orasului. Caminul de racord canalizare la reteaua publica, nou propus, este montat in curtea beneficiarului la limita de proprietate conform planurilor de retele exterioare.

Calculul colectorului pluvial pentru ape pluviale (cale rulare, alei pietonale) + terasa

- Suprafata de captare terasa necirculabila ~ 300 mp = 0,03 ha;
- Suprafata betonata de captare alei pietonale,cale rulare masini ~ 200 mp = 0,02 ha;
- Qp = 0,8 x 0,05 ha x 0,93 x 140 l/s/ha = 5,21 l/s
- Diametru conductei de captare PVC 110 mm – minim retele pluviale

INSTALATII ELECTRICE

1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Alimentarea cu energie electrica s-a prevazut a se face de la reteaua electrica de joasa tensiune existenta în zona, de la un BMPT, amplasat la limita de proprietate.

Solutia de alimentare de la reteaua publica de energie electrica se va alege in urma studiului facut de sucursala locala a furnizorului de energie electrica in jurisdictia careia se afla cladirea.

Schema de legare la pamant va fi de tip TN-S pentru toate tablourile electrice si a consumatorilor finali din aval de FDCP. Separarea neutrului de bara de protectie se va realiza in FDCP.

Se va realiza un tablou electric general, TG, din care se alimenteaza tablourile electrice ale centralelor termice de nivel si consumatorii comuni (iluminat coridoare de nivel, iluminat casa scarii, iluminat exterior, liftul). TG se alimenteaza din FDCP.

Pentru FDCP puterea instalata totala este estimata la 405,4 kW, iar cea absorbita la 202,7 kW pentru un cos ϕ mediu=0,92; Ic=318,2 A.

Contorizarea energiei active consumate pe ansamblul cladirii se va realiza in BMPT.

Pentru diminuarea riscului de incendiu va fi utilizat un dispozitiv de protecţie cu curent diferenţial rezidual (DDR) cu curentul nominal de funcţionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA, amplasat prin grija furnizorului de energie electrica ce va realiza conectarea consumatorului la S.E.N., in punctul de bransament.

2. INSTALATII INTERIOARE

2.1. Generalitati

Instalatiile electrice se vor executa astfel:

- In interiorul locuintelor si pe casa scarii, cu conductoare electrice de tip FY, si/sau cu cabluri CYYF, cu izolatie si manta din PVC, cu rezistenta marita la propagarea flacarii, protejate in interiorul tevilor PVC de diametru corespunzator, montate aparent sau ingropat.
- In spatiile tehnice in care se amplaseaza echipamentele centralelor termice de etaj, cu cabluri CYYF pozate aparent.

Coloanele de alimentare ale tablourilor electrice se vor realiza cu cabluri CYYF pozate ingropat in tencuiala sau sapa.

Suplimentar circuitele care alimenteaza iluminatul si prizele din dormitoare se vor proteja in tablourile electrice cu AFDD – dispozitiv de detectare a defectului de arc electric.

La executie se va acorda o atentie deosebita la amplasarea corpurilor de iluminat, coordonându-se cu celelalte instalatii.

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

2.2. Instalatii de iluminat

Iluminatul interior in locuinte se realizeaza cu corpuri de iluminat cu sursa LED, in functie de destinatia incaperii. In spatiile tehnice de la fiecare etaj corpurile de iluminat sunt cu sursa LED, de tip etans, cu montare aparenta pe tavan. Pe coridoare si pe casa scarii corpurile de iluminat sunt cu sursa LED, cu montare aparenta pe tavan cu detector de miscare incorporat.

Numărul şi pozitia corpurilor de iluminat au fost stabilite în vederea asigurării nivelului minim de iluminare de mentinut necesar în fiecare încăpere în functie de destinatia ei si anume, conform NP 061/2002:

Tipuri de destinatii, activităti sau sarcini vizuale	Iluminare medie mentinută E_m (lx)	Indice global limita de evaluare a orbirii UGR_L (-)	Indice de redare a culorilor R_a (-)	Inaltime plan util H (m)	Observatii
Holuri de intrare	100	22	60	0,00	
Săli de baie, toalete	200	25	80	0,00	
Camere de odihnă	100	22	80	0,00	
Scări	150	25	40	0,00	La nivelul scărilor

Spatii tehnice	200	22	60	0,70	
Coridoare	100	22	40	0,00	

Iluminatul din holul de acces, de pe coridoarele de nivel si din casele scarilor, se alimenteaza din circuite dedicate din tabloul electric general, TG.
Pentru alimentarea circuitelor de iluminat din locuinte se vor utiliza circuitele prevazute in tablourile electrice de locuinta.

Pe coridoare si pe casa scarii iluminatul va fi comandat de detectoare de miscare incorporate in corpurile de iluminat, respectiv montate aparent.

Comanda iluminatului in locuinte se va face cu intrerupatoare sau comutatoare, 230V/10A, montate ingropat la circa 0,9 m de pardoseala.

Distributia circuitelor de iluminat in camerele de locuit se va realiza utilizand conductoare FY 1,5 mmp protejate in tub PVC diametru 16 mm, montat ingropat in tencuiala. Dozele centralizatoare, de tip ingropat, comune pentru circuitele de iluminat si cele de prize vor avea minim 12 intrari/iesiri (circa 200x100x35 mm), minim IP20.

Circuitele de iluminat se vor proteja in tablourile electrice de locuinta cu sigurante automate de 10 A cu intreruperea fazei, cat si a nulului, cu protectie diferentiala de 30 mA.

Se va pastra obligatoriu o distanta de minim 300 mm fata de orice element al instalatiei de curenti slabi.

2.2.1. Instalatiile electrice pentru iluminatul de siguranţă

Iluminatul de securitate pentru evacuare va fi in concordanta cu prevederile capitoului 7.23 din Normativul I7-2011 cu modificările şi completările din Ordinul MDLPA 959/2023.
Astfel, trebuie asigurat minimum 1 lx în orice punct al căilor de evacuare la nivelul pardoselii îndeplinindu-se obligatoriu condiţia de uniformitate: raportul dintre valoarea minimă şi cea maximă nu trebuie să fie mai mare de 1:40.
Corpurile iluminatului de securitate pentru evacuare trebuie sa asigure 50% din iluminarea Emin. necesară în 5 s după întreruperea iluminatului normal şi 100% în 60 s.
Corpurile folosite pentru iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie amplasate:
a) lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
b) lângă orice altă schimbare de nivel:
c) la fiecare uşă de ieşire destinată a fi folosită în caz de evacuare;
d) la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
e) la fiecare schimbare de directie, dacă direcţia de evacuare nu este evidentă;
f) la intersecţii de coridoare;
g) lângă fiecare ieşire din clădire şi în exteriorul acesteia.
Pe casa scarii, pe coridoare si la usile de acces, precum si in situatiile mentionate in enumerarea de mai jos, se realizeaza un iluminat de siguranta pentru evacuare cu luminoblocuri de tip

permanent, in constructie IP20, cu baterii de acumulatori incluse Ni-Cd, autonomie minim 1 h si sursa LED.

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform reglementărilor specifice referitoare la proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri) lângă fiecare uşă de ieşire şi în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta.

Iluminatul de siguranţă local va fi prevăzut pentru evidenţierea: mijloacelor de primă intervenţie în caz de incendiu (stingătoare), dispozitivelor de comandă manuală pentru sistemele cu rol de desfumare şi cutiilor posturilor de prim ajutor.

Iluminatul de siguranţă local trebuie să asigure o iluminare verticală de minimum 5 lx.

Iluminatul de siguranta de interventie se va realiza in camerele tehnice, Corpul de iluminat fiind prevazut cu acumulator cu autonomie de minim 1 h.

Corpurile de iluminat pentru evacuare, de continuare a lucrului vor satisface prescriptiile aplicabile conform SR-EN 60598-2-22:2004.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta trebuie sa fie realizate din materiale clasa B de reactie la foc, potrivit reglementarilor specifice.

Corpurile de iluminat de siguranta vor fi alimentate din circuitele pentru iluminat normal si vor fi executate cu cabluri de energie, 0,6/1 kV, având material conductor cupru, izolaţie din polietilenă reticulată (XLPE) cu întârziere la propagarea flăcării la pozarea în mănunchi, cu degajare scăzută de fum şi fără halogeni, tip N2XH. Dozele de derivatie vor fi diferite de cele ale iluminatului normal.

2.3. Instalatii de prize

In locuinte se vor monta prize de tip ST, monofazate de 16 A cu contact de protectie. Circuitele de prize sunt alimentate utilizand conductor tip FY 2,5 mmp. Acesta va fi protejat in tub PVC diametru 20 mm, montat ingropat in tencuiala. Circuitele de prize se protejeaza in tablourile electrice cu intreruptoare automate magneto-termice cu protectie diferentiala sensibila 30 mA. Aceste prize se vor pozitiona in locuinte la 0,3 m deasupra pardoselii finite.

Pentru alimentarea masinii de spalat rufe si a prizelor din spatiile tehnice se vor monta prize etanse, IP54, de tip CP.

Prizele din bucatarie se vor monta la 1,2 m deasupra pardoselii si nu mai aproape de 1 m de marginea chiuvetei. Prizele din apropierea chiuvetei vor fi de tip cu capac de protectie avand un grad de protectie IP54.

Dozele centralizatoare, de tip ingropat, comune pentru circuitele de iluminat si cele de prize vor avea minim 12 intrari/iesiri (circa 200x100x35 mm), minim IP20.

Se va pastra obligatoriu o distanta de minim 300 mm fata de orice element al instalatiei de curenti slabi.

2.4. Instalatii de forta

Pentru alimentarea echipamentelor din spatiile tehnice aferente centralelor termice va fi prevazut cate un tablou electric. Acesta se va alimenta din tabloul electric general al cladirii.

2.4.1.Instalatie fotovoltaica

Se propune amplasarea pe acoperis a unui sistem de producere alternativa a energiei electrice folosind panouri fotovoltaice.
Acesta este de tip on-grid. Sistemul este alcatuit din:
- panouri fotovoltaice monocristaline 600Wp x 85 bucati;
- structura suport pentru panouri, pentru prindere pe acoperis inclinat x 85 bucati ;
- invertor 50 kW –(trifazat) – 1 x bucata;
- set cablu solar si conectori - 1500 m cablu solar, 84 seturi conectori MC6

Gradul de inclinare al panourilor va fi de 35°.
Puterea instalata a panourilor : 51,0 kW.
Energia solara este captata de catre panourile fotovoltaice si transformata in energie electrica. Pentru a atinge o putere instalata de aproximativ 50 KW (echivalenta consumatorilor a fi alimentati de acestea: iluminat, prize electrice de uz general) sunt necesare 85 de panouri fotovoltaice cu siliciu monocristalin cu putere unitara de 600 Wp dispuse in grupe, pe suporti metalici cu prindere fixa.
Pentru legarea in paralel a funiilor cu module fotovoltaice va fi prevazuta o cutie centralizatoare echipata cu diode de protectie, descarcatori de supratensiune, intrerupatori DC pentru fiecare linie catre invertor.
Invertorul transforma tensiunea continua primita de la panourile fotovoltaice in tensiune alternativa trifazata sinusoidala la puterea nominala calculata. Energia produsa de invertor este transmisa direct pe barele tabloului electric general, iar cand nu este folosita aceasta este injectata in S.E.N.
În orele de noapte sau în lipsa iradierii solare utilizatorul foloseste energia electrica din reteaua electrica a distribuitorului.
Cablurile de conexiune trebuie sa fie dedicate ca si cabluri speciale pentru instalatii si echipamente folosite in sisteme electrice solare.

2.5. Instalatii de curenti slabi

Pentru realizarea circuitelor de curenti slabi se vor utiliza trasee distincte. La parter si la fiecare etaj se va prevede cate un tablou (cutie) de distributie pentru circuitele de curenti slabi în care se va monta un distribuitor de semnal pe fibra optica, iar in fiecare locuinta, in holul de la intrare un convertor fibra optica-cablu coaxial, al furnizorului de servicii de internet.

2.5.1. Sistemul de televiziune

In interiorul locuintelor, se va realiza o retea de distributie a semnalului video si net primit de la furnizorul de semnal TV. El este compus dintr-o serie de distribuitoare montate in fiecare locuinta, conectate prin cablu coaxial, montat in tub PVC cu diametrul de 13 mm pozat sub tencuiala. Prizele TV vor fi de tip ingropat.

2.5.2. Sistemul voce-date

De la firida de distributie de la parter la decodorul din fiecare locuinta se va face o conexiune cu fibra optica. In camera de zi se vor amplasa prize de date, pentru realizarea unei retele de distributie a serviciului de internet. Prizele de date vor fi de tip ingropat iar pentru realizarea traseelor de la decodorul amplasat in living se va folosi cablu UTP categoria 5 montat in tub PVC cu diametrul de 13 mm pozat in tencuiala.

3. PROTECTIA LA DEFECT (ÎMPOTRIVA SOCURILOR ELECTRICE DATORATE ATINGERILOR INDIRECTE)

Cladirea va fi prevăzuta cu instalatie de protectie la defect (contra socurilor electice datorate atingerilor indirecte).

Se va realiza o priza exterioara de pamant artificiala din electrozi verticali din OL Zn, tip cruce 50x50x3 mm, l=2,0 m montati ingropat la 0,8 m adancime si interconectati cu platbanda Ol Zn 40x4 mmp, pe un contur liniar in jurul cladirii. Priza de pamant de protectie la defect va avea o rezistenta de dispersie generala mai mica de 1 Ohm.

In spatiile tehnice de la fiecare etaj se vor realiza „centuri" interioare din platbanda OlZn 25x4 mm, pozate aparent la 0,5 m de pardoseala, la care se vor lega la pamant toate echipamentele din interior, inclusiv tablourile electrice. Acestea se vor lega intre ele si apoi se vor conecta la priza de pamant a cladirii prin doua piese de separatie.

Bara pentru conductoare de protectie (PE) din tablourile electrice se va conecta la prizele de pamant.

Mijlocul principal de protectie este legarea la nulul de protectie.

Conductorul de nul de protectie se va conecta la bornele special prevăzute în tabloul electric. Toate tablourile electrice vor fi legate la priza de pământ. Conectarea conductorului de protectie verde-galben se va face numai prin sistem borna-papuc-piulita cu masuri contra desurubarii.
Legarea la pamant reprezinta masura suplimentara de protectie.

S-au prevazut dispozitive de deconectare la defect faza+nul si dispozitive de protectie diferentiala cu sensibilitatea coordonata.

Tablourile electrice vor fi conectate la priza de pământ prin intermediul unei platbande de otel zincat de 25x4 mm sau a pieselor cu conductor flexibil de cupru diametru de minim 16 mmp special destinati.

În timpul executiei se va urmări în permanentă continuitatea între elementele componente ale instalatiei de protectie contra tensiunilor accidentale de atingere și priza de pământ. Pentru asigurarea continuității se impune utilizarea sudurii pe minim 10 cm petrecere pentru îmbinarea tuturor elementelor metalice ce alcătuiesc instalatia de protectie contra tensiunilor accidentale de atingere si protejarea locurilor de sudura ce sunt supuse coroziunii.

4. PROTECTIA IMPOTRIVA TRASNETELOR

La proiectarea şi executarea instalatiei de protectie împotriva trăsnetului (IPT) se au în vedere cerintele normativului I7 (cap. 6, protectie structurilor împotriva trăsnetului).
Instalatia contracarează efectele trăsnetului asupra constructiei: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistentă datorită temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potentiale periculoase. Instalatia are de asemenea rolul de a capta şi scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura aparitiei lor, preîntâmpinând aparitia trăsnetului.
Se propune amplasarea pe acoperisul scolii a unei instalatii de paratrăsnet echipată cu un dispozitiv de amorsare (PDA), cu înăltime catarg h=5 m şi raza de actiune la sol Rp=25 m, cu două coborâri alcătuite din conductor de Al cu diametrul de minim 8 mm realizate aparent pe elementele de constructie. Dispozitivul obtine energia din câmpul electric atmosferic care creşte considerabil în timpul furtunilor, prin captatoarele inferioare. Coborarile se vor lega la priza de pamant prin piese de separatie.

5. DIVERSE

Înainte de punerea sub tensiune a instalatiei electrice se va verifica daca toate circuitele şi legaturile electrice au fost executate conform planurilor, precum şi integritatea izolatiei conductoarelor şi buna functionare a tuturor aparatelor electrice ce urmeaza a fi montate în instalatia electrica. Este interzisa montarea de aparate electrice sau conductoare ce au suferit deteriorari pe durata transportului, şi care nu mai corespund din punct de vedere al sigurantei în functionare. Pe timpul desfaşurarii lucrarilor de constructii-montaj se vor respecta prevederile republicane privind protectia muncii precum şi cele PSI.

Proiectul va fi verificat conform Legii Calitatii la urmatoarele exigente de calitate: A, B, C, D, E, F.
Orice modificare la prezenta documentatie solicitata de beneficiar sau de constructor se va face numai cu acordul proiectantului.
Proiectul va fi verificat de verificator de specialitate autorizat MLPTL.

6. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor de instalatii electrice prevazute in prezenta documentatie se vor respecta prevederile:
- Legea securitatii si sanatatii muncii 319/2006.
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat cu ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993-editia 1995.
- Regulament privind sudarea (cap 32) - art. 1456-1467 (reguli generale), art. 1467-1514 (sudura electrica), art. 1515-1568 (sudura autogena), precum si orice alte masuri de protectie a muncii pe care le considera necesare in timpul activitatii de montaj a instalatiilor.

Lucrarile de constructii-montaj care nu afecteaza istalatiile electrice aflate sub tensiune se vor executa conform proiectului de executie si a dispozitiilor si aprobarilor primite din partea conducerii unitatii, antreprizei de constructii-montaj, cu respectarea stricta a normelor de protectie a muncii si fiselor tehnologice.
Lucrarile in instalatiile electrice aflate in exploatare si in apropierea acetsora se vor executa:
1. **cu scoaterea de sub tensiune** a instalatiilor la care urmeaza a se lucra, a instalatiilor invecinate sau a partilor instalatiilor invecinate neangradite, crae se gasesc la o distanta mai mica decat distanta de vecinatate

2. **fara scoaterea de sub tensiune,** in cazul lucrarilor precizate in anexa 5 si cap. 3.3 din Normele specifice.

Efectuarea lucrarilor cu scoaterea de sub tensiune a instalatiilor eset necesara si atunci cand distantele limita de apropiere sunt respectate dar natura lucrarilor impune aducerea instalatiilor in starea "legat la pamant".

La executarea lucrarilor cu scoaterea de su tensiune a instalatiilor se vor respecta cu strictete masurile tehnice si organizatorice de protectie a muncii

Racordarea instalatiilor noi, executate la instalatiile aflate in exploatare, se realizeaza intotdeauna cu scoaterea de sub tensiune a instalatiilor si numai cu aprobarea sefului unitatii de exploatare.

Lucrarile care se executa cu scoaterea de sub tensiune a instalatiilor se vor realiza pe baza unui program de lucrari.

Membrii echipei sunt obligati sa intretina in stare buna de functionare mijloacele de protectie, dispozitivele si sculele de lucru.

6.1. Măsuri speciale

Beneficiarul şi constructorul vor întocmi instructiuni proprii, speciale şi specifice tuturor locurilor de muncă ce consideră că au un caracter deosebit, sau pentru care normele existente nu dau prescriptii suficiente, care să conducă la securitatea investitiei şi a personalului (NRPM art.6).

7. MĂSURI DE PREVENIRE ŞI STINGERE A INCENDIILOR

7.1. Măsuri comune

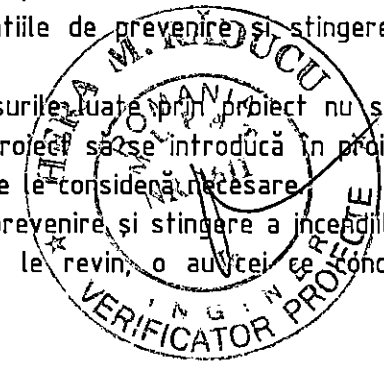
Pentru prevenirea izbucnirii şi dezvoltării incendiilor în timpul executării şi exploatării echipamentelor şi instalatiilor electrice se vor respecta prevederile din normativele republicane şi departamentale de prevenire şi stingere a incendiilor

Traseele de cabluri expuse la foc trebuie protejate. Se va aplica un strat compact şi opac de protectie intumescentă pe toate părtile expuse la foc ale îmbrăcămintii cablurilor. Se va pulveriza în toate spatiile şi găurile existente, astfel încât să se asigure ca materialul a pătruns şi acolo. Golurile din jurul străpungerilor executate pentru circuitele electrice în pereti sau planşee se vor etanşa cu dopuri sau blocuri de spumă flexibilă din material intumescent. Spatiile mici rămase libere după astuparea cu spumă flexibilă se vor obtura cu mastic din acelaşi material.

Beneficiarul va lua măsuri ca dotarile cu mijloace PSI şi instalatiile de prevenire şi stingere a incendiilor să fie în perfectă stare de functionare.

În cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect nu sunt suficiente, vor cere odată cu observatiile ce trebuiesc făcute la proiect să se introducă în proiect măsurile suplimentare de prevenire şi stingere a incendiilor, pe care le consideră necesare.

Obligatia şi răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor, a instructajului şi pregătirii personalului, potrivit atributiilor ce le revin, o au/cei ce conduc, organizează şi controlează executia.



7.2. Măsuri speciale

În cazul în care normativele şi instructiunile departamentale nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă, sau dacă prevederile existente nu pot fi aplicate în conditiile specifice, comisia tehnică PSI a beneficiarului va dispune sarcinile şi măsurile necesare specifice, aplicarea lor se va face după ce au fost aprobate de conducerea societatii.
În mod expres, la executarea lucrărilor, pentru lucrul cu foc deschis se va cere avizul beneficiarului, întocmind permisul de lucru cu foc deschis.

8. STANDARDE SI PRECRIPTII PRIVIND PROIECTAREA SI EXECUTIA INSTALATIILOR ELECTRICE

Instalatiile electrice trebuie executate in conformitate cu prezentul proiect - partea scrisa si partea desenata - si in conformitate cu urmatoarele standarde, normative si prescriptii:

I7-2011	Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
P118/3-2015	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a-III-a & Instalatii de detectare, semnalizare, avertizare
P118/2-2013	Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor, Partea a II-a & Instalaţii de stingere
PE 118/1999	Normativ pentru siguranta la foc a constructiilor
NTE 007/2008/00	Normativ pentru proiectarea si executarea retelor de cabluri electrice;
NP-061-02	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de iluminat artificial in cladiri
C 56/2002	Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
SR EN 61140:2016	Protectie impotriva socurilor electrice. Aspecte comune in instalatii si echipamente electrice.
SR EN 60529	Grade normale de protectie asigurate prin carcase
Legea nr. 307/2006	Apararea impotriva incendiilor
	Norme generale de aparare impotriva incendiilor aprobate de Ordinul MAI 163/2007
	Legea sanatatii si securitatii muncii nr 319/2006
H.G. 1425/2006	H.G. pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006
H.G. 1146/2006	H.G. privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentului individual de protectie a locului de munca
SR EN 61439-1:2012	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale
HG nr. 272/1994	Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii

INSTALATII TERMICE

1) GENERALITATI

Prezentul proiect trateaza, la faza de DTAC, instalatiile termice aferenta proiectului mai sus mentionat, cladire ce urmeaza a se moderniza având regim de înălţime P+4E.
La baza intocmirii acestei documentaţii au stat:
- Tema de proiectare pusă la dispoziţie de către proiectantul de arhitectură si beneficiar;
- Planurile şi secţiunile de arhitectura;

- Normele şi standardele in vigoare;

2) BAZE DE CALCUL

La baza intocmirii documentatiei au stat planurile de arhitectura ale cladirii (cu functiunile prezentate pe planuri), precum si datele de tema ale beneficiarului, acestea tin cont de documentatia romaneasca de specialitate, si anume :

- I13-15 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala;
- SR 1907-1-14 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura. Prescriptii de calcul;
- SR 1907-2-14 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura. Temperaturi interioare conventionale de calcul;
- I5-23 Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- STAS 6648/1-14 Instalatii de ventilare si climatizare. Calculul aporturilor de caldura din exterior. Prescriptii fundamentale;
- STAS 6648/2-14 Instalatii de ventilare si climatizare. Parametrii climatici exteriori;
- Norme generale de protectia muncii/1998;
- C 142 Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elemetele de instalatii;
- C 56 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- STAS 4839 - Numarul anual de grade - zile;

Rezistenta termica a elementelor de constructie care delimiteaza cladirea este conform calculului coeficientului G.

Nota: Se vor utiliza geamuri termopan cu o conductibilitate termica scazuta (tip Low I) pentru marirea gradului de confort si a eficientei in exploatare.

Documentatia va cuprinde verificare tehnica din punct de vedere al cerintelor esentiale de calitate a,b,c,d,e,f,g, aferente specialitatii It conform prevederilor Legii 10/1995, modificata si completata prin Legea 177/2015, de catre un verificator atestat MDRAP, prin grija beneficiarului.

a) TEMPERATURI INTERIOARE SI EXTERIOARE DE CALCUL

Parametrii climatici exteriori (temperatura, umiditate, intensitatea radiatiei solare) au fost stabiliti conform SR 1907-1,2/2014 si STAS 6648/1, 2-2014, pentru judetul Constanta.

Iarna

Necesarul de căldură al clădirii s-a calculat conform SR 1907-1,2/2014 si s-au utilizat următorii parametri de calcul:

- Zona climatică: II;
- Zona eoliană: II;
- Temperatura exterioara de calcul corespunzatoare perioadei reci este: Tei= -15°C;
- Umiditatea relativa exterioara de calcul corespunzatoare perioadei reci este: Φei= 80/93% ;
- Temperatura agent termic: agent termic primar încălzire – apă caldă 80°C/60°C;

Conform Normativ privind proiectarea, realizarea si exploatarea constructiilor (aferente unei clădiri cu destinatie „cladire de locuit"), temperaturile interioare de calcul:

- Holuri: +22°C/+24°C;
- Grupuri sanitare: +24°C/+22°C;
- Spatiu tehnic: +15°C/+18°C;

- Bucatarie: +22°C/+24°C;
- Dormitoare: +24°C/+22°C;
- Camera de zi: +22°C/+22°C;

Vara

Calculul aporturilor de căldură s-a realizat în conformitate cu:
- Normativul privind proiectarea şi executarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare I5/2023;
- STAS 6648 /1,2 -2014 "Calculul aporturilor de căldură din exterior" şi "Parametrii climatici exteriori";

S-au utilizat următorii parametri de calcul:
- Zona climatică: II;
- Zona eoliană: II;
- Temperatura exterioara de calcul corespunzatoare perioadei calde este: Tex = +35,30°C;
- Umiditatea relativa exterioara de calcul corespunzatoare perioadei calde este: Φe= 35% ;
- Temperatura interioară de calcul: +25 ± 2°C;
- Temperatura exterioară medie: tem= 30,60°C;
- Conţinutul de umiditate a aerului exterior: x = 11.5 g/kg;

La efectuarea calculelor pentru stabilirea aporturilor de căldură din exterior s-au avut în vedere materialele din care este alcătuită clădirea.

3) PREZENTAREA INSTALATIILOR

a) INSTALATII INTERIOARE DE INCALZIRE

Imobilul studiat in cadrul acestui proiect tehnic are un regim de inaltime: P+4E, iar destinatia incaperilor este indicata in planul de arhitectura. Proiectul contine o cladiri de locuit ce functioneaza independent.

Cladirea va fi prevazuta cu o sursa de incalzire care sa asigure atat parametrii de confort termic interior, precum si necesarul de caldura pentru prepararea apei calde de consum menajer, (solutia tehnica propusa) astfel:
- Parter+Etaj 1: echipamentele si solutiile tehnice pentru incalzirea spatiilor cat si preparare apa calda menajera pentru cele doua etaje, sunt deservite independent de un singur spatiu tehnic, la etajul 1 – „Centrala Termica-Spatiu Tehnic" ;
- Etaj 2: echipamentele si solutiile tehnice pentru incalzirea spatiilor cat si preparare apa calda menajera pentru acest etaj, sunt deservite independent de un singur spatiu tehnic, la etajul 2 – „Centrala Termica-Spatiu Tehnic";
- Etaj 3: echipamentele si solutiile tehnice pentru incalzirea spatiilor cat si preparare apa calda menajera pentru acest etaj, sunt deservite independent de un singur spatiu tehnic, la etajul 3 – „Centrala Termica-Spatiu Tehnic";
- Etaj 4: echipamentele si solutiile tehnice pentru incalzirea spatiilor cat si preparare apa calda menajera pentru acest etaj, sunt deservite independent de un singur spatiu tehnic, la etajul 4 – „Centrala Termica-Spatiu Tehnic";

1. Parter+Etaj 1

Pompa de caldura + centrala eléctrica (varianta recomandata)

Tratarea diferentiata a spatiilor, conform cu cerintele cadru, este prevazuta prin urmatoarele tipuri de instalatii interioare:

- Instalatii de producere agent termic incalzire cu pompa de caldura+ centrala electrica;
- Instalatia de incalzire cu panouri radiante (radiatoare) / prin pardoseala;
- Instalatii de preparare apa calda menajera la temperature de 55/45 °C;
- Punct termic: in corpul cladirii etaj 1, in camere denumite „Centrala Termica-Spatiu Tehnic" pusa la dispozitie de catre beneficiar;

Necesarul de căldură (aproximativ 37 Kw incalzirea pentru cele doua etaje si 15 Kw pentru preparare ACM in timp de 2 ora), a fost calculat conform STAS 1907/1,2-14; Iar sursa de căldură pentru cele doua etaje va fi 1 (unu) pompa de caldura cu putere nominala de 24 kW+o centrala electrica cu putere nominala de 25 kw, amplasata in cladire la etaj 1, intr-o incapere cu destinatia de centrala termica/spatiu tehnic, ce va produce agent termic 55/45°C-80/60°C respectiv 50/30°C tur/retur cu prioritate apa calda menajera. Prepararea apei calde de consum se va realiza prin intermediul a 1 (unui) boiler cu doua serpentine cu agent termic - de la pompa de caldura+centrala electrica, acest boilar va avea volumul de 150L, pozitionat in zona centralei termice. Pompa de caldura+centrala electrica va fi echipat cu 1 supapa de siguranță precum și cu un termostat de temperatura maxima interioara cat si cu termostat de temperatura exterioara. Vehicularea apei calde în instalația interioară se face separat pentru circuitul de încălzire si pentru cel de preparare apa calda menajera (vezi schema funcțională a centralei/pompei de caldura) prin intermediul unor pompe de circulație montata in centrala.
Solutia de incalzire a spatiilor interioare:

- **Incalzirea prin pardoseala (varianta propusa optional):** Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2-14), se va realiza prin intermediul incalzirii in pardoseala, care va functiona in regim de temperatura 41/36°C. Distribuția se va realiza prin conducte din Pe-Xa montate direct pe placa de beton si sunt acoperite de sapa de ciment;

- **Incalzirea prin radiatoare (varianta recomandata):** Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2-14), se va realiza prin intermediul radiatoarelor din otel tip panou, care va functiona in regim de temperatura agent termic 55/45°C, fiecare radiator va fi prevazut cu robinet cu cap termostatat pe tur, robinet inchidere retur, ventil aerisire si dop de golire;

Funcționarea in parametrii tehnici, de siguranța și economie a pompei de caldura+centrala electrica este prevăzută a fi asigurate conform 113/2015, cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranță și economicitatea la arzătoare, temperaturile si presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelat cu temperatura exterioara si cu cererea de consum. Alimentarea cu apa (umplerea) a instalatiei se va face prin intermediul unui racord de la instalatia de sanitare. La montajul si punerea in functiune a pompei de caldura+centralei electrice se vor respecta prescriptiile din Normativul ISCIR PT C9-2003 – Prescriptii tehnice de proiectare,instalare si exploatare a centralelor termice.
Sistemul clasic de incalzire si preparare apa calda menajera va fi suplimentat de la o sursa alternativa de producere a apei calde menajere prevazuta cu 3 (trei) colectoare solare cu 30 tuburi vidate in sistem presurizat, asigurand necesarul de apa calda menajera in proportie de 80% vara, iar in perioadele reci ale anului adaugand doar un aport termic de 10-20%.
Principalele echipamente din componența pompei de caldura sunt următoarele:
- 1 pompa de caldura 25 kW + centrala electrica 24 kw;

- 4 vase de expansiune (pompa de caldura, centrala electrica, boilere si sistem solar);
- 1 boiler cu doua serpentine si rezistenta electrica cu capacitate 750 litri;
- 1 puffer 200 litri;
- pompe de circulatie + 1 circuit solar;

Instalatiile de automatizare din centrala termica vor permite:
- reglarea temperaturii agentului termic in functie de temperatura exterioara;
- comanda cazanului/CT/pompei de caldura;
- comanda unui circuit de incalzire cu ajutorul panourilor radiante (radiatoare) / incalzire in pardoseala;
- comanda unui circuit de preparare apa calda menajera;
- comanda unui circuit de preparare apa calda menajera prin panouri solare;

Pentru preintampinarea depunerilor de calcar in echipamentele si conductele instalatiei, a fost prevazuta o statie de dedurizare compacta, complet automatizata, echipata cu filtru mecanic autocuratitor pentru protectia masei cationice si contor de apa rece conform recomandarilor normativelor.

Pompa de caldura+centrala electrica va fi dotata cu cate doua supape de siguranta cu diametrul de ½-1".

Incaperea pompei de caldura+centrala electrica va avea acces direct din exterior si nu este amplasata in vecinatatea vreunei incaperi cu aglomerari de persoane. Dimensiunile usii metalice de acces in incapere asigura introducerea si scoaterea principalelor echipamente.

Conductele de distributie al agentului termic s-au dimensionat functie de debitul de agent termic vehiculat pe baza criteriului vitezelor economice. Acestea vor fi din teava preizolata/PPR izolate cu izolatie tip Armaflex avand grosimea de 19mm/otel/cupru. Racordul la radiatoare se va face prin distribuitoare-colectoare amplasate in/la fiecare etaj prin teava Pex la colac. Distributia la corpurile de incalzire se va realiza din teava PE-Xa16x2.0mm/20x2.8mm,izolata, protejata in tub din polietilena gofrata si montate in sapa. Fiecare corp de incalzire este alimentat din sistemul distribuitor/colector pe circuitul sau dedicat.

Presiunea maxima la care rezista instalatia este de 6 bar.

<u>2. Etaj Curent (Etaj 2, Etaj 3, Etaj 4)</u>

Solutia mai jos prezentata face referire la un singur etaj-etaj curent (solutile fiind identice pentru etaj in parte);

Pompa de caldura + centrala eléctrica (varianta recomandata)

Tratarea diferentiata a spatiilor, conform cu cerintele cadru, este prevazuta prin urmatoarele tipuri de instalatii interioare:
- Instalatii de producere agent termic incalzire cu pompa de caldura+ centrala electrica;
- Instalatia de incalzire cu panouri radiante (radiatoare) / prin pardoseala;
- Instalatii de preparare apa calda menajera la temperature de 55/45 °C;
- Punct termic: in corpul cladirii pe fiecare etaj in parte-etaj curent, in camere denumite „Centrala Termica-Spatiu Tehnic" pusa la dispozitie de catre beneficiar;

Necesarul de căldură (aproximativ 18 Kw incalzirea pentru etaj curent si 7 Kw pentru preparare ACM in timp de 2 ora), a fost calculat conform STAS 1907/1,2-14, iar sursa de căldură pentru etaj curent va fi 1 (unu) pompa de caldura cu putere nominală de 16 kW+o centrala electrica cu putere nominala de 12 kw, amplasata in cladire, la etaj curent, intr-o incapere cu destinatia de

centrala termica/spatiu tehnic, ce va produce agent termic 55/45°C-80/60°C respectiv 50/30°C tur/retur cu prioritate apa calda menajera. Prepararea apei calde de consum, se va realiza prin intermediul a 1 (unui) boiler cu doua serpentine cu agent termic - de la pompa de caldura+centrala electrica, acest boilar va avea volumul de 300 L, pozitionat in zona centralei termice. Pompa de caldura+centrala electrica va fi echipat cu 1 supapa de siguranță precum și cu un termostat de temperatura maxima interioara cat si cu termostat de temperatura exterioara. Vehicularea apei calde în instalația interioară se face separat pentru circuitul de încălzire si pentru cel de preparare apa calda menajera (vezi schema funcțională a centralei/pompei de caldura) prin intermediul unor pompe de circulație montata in centrala.
Solutia de incalzire a spatiilor interioare:

- **Incalzirea prin pardoseala (varianta propusa optional):** Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2-14), se va realiza prin intermediul incalzirii in pardoseala, care va functiona in regim de temperatura 41/36°C. Distribuția se va realiza prin conducte din Pe-Xa montate direct pe placa de beton si sunt acoperite de sapa de ciment;

- **Incalzirea prin radiatoare (varianta recomandata):** Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatură precizat în standarde (1907/2-14), se va realiza prin intermediul radiatoarelor din otel tip panou, care va functiona in regim de temperatura agent termic 55/45°C, fiecare radiator va fi prevazut cu robinet cu cap termostatat pe tur, robinet inchidere retur, ventil aerisire si dop de golire;
Funcționarea in parametrii tehnici, de siguranța și economie a pompei de caldura+centrala electrica este prevăzută a fi asigurate conform I13/2015, cu aparate de măsură, control și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranță și economicitatea la arzătoare, temperaturile si presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelat cu temperatura exterioara si cu cererea de consum. Alimentarea cu apa (umplerea) a instalatiei se va face prin intermediul unui racord de la instalatia de sanitare. La montajul si punerea in functiune a pompei de caldura+centralei electrice se vor respecta prescriptiile din Normativul ISCIR PT C9-2003 - Prescriptii tehnice de proiectare,instalare si exploatare a centralelor termice.
Sistemul clasic de incalzire si preparare apa calda menajera va fi suplimentat de la o sursa alternativa de producere a apei calde menajere prevazuta cu 1 (unul) colectoar solar cu 30 tuburi vidate in sistem presurizat+1 (unul) colectoar solar cu 15 tuburi vidate in sistem presurizat, asigurand necesarul de apa calda menajera in proportie de 80% vara, iar in perioadele reci ale anului adaugand doar un aport termic de 10-20%.
Principalele echipamente din componența pompei de caldura sunt următoarele:
- 1 pompa de caldura 16 kW + centrala electrica 12 kw;
- 4 vase de expansiune (pompa de caldura, centrala electrica, boilere si sistem solar);
- 1 boiler cu doua serpentine si rezistenta electrica cu capacitate 300 litri;
- 1 puffer 100 litri;
- pompe de circulatie + 1 circuit solar;
Instalatiile de automatizare din centrala termica vor permite:
- reglarea temperaturii agentului termic in functie de temperatura exterioara;
- comanda cazanului/CT/pompei de caldura;
- comanda unui circuit de incalzire cu ajutorul panourilor radiante (radiatoare) / incalzire in

pardoseala;
- comanda unui circuit de preparare apa calda menajera;
- comanda unui circuit de preparare apa calda menajera prin panouri solare;
Pentru preintampinarea depunerilor de calcar in echipamentele si conductele instalatiei, a fost prevazuta o statie de dedurizare compacta, complet automatizata, echipata cu filtru mecanic autocuratitor pentru protectia masei cationice si contor de apa rece conform recomandarilor normativelor.
Pompa de caldura+centrala electrica va fi dotata cu cate doua supape de siguranta cu diametrul de ½-1".
Incaperea pompei de caldura+centrala electrica va avea acces direct din exterior si nu este amplasata in vecinatatea vreunei incaperi cu aglomerari de persoane. Dimensiunile usii metalice de acces in incapere asigura introducerea si scoaterea principalelor echipamente.
Conductele de distributie al agentului termic s-au dimensionat functie de debitul de agent termic vehiculat pe baza criteriului vitezelor economice. Acestea vor fi din teava preizolata/PPR izolate cu izolatie tip Armaflex avand grosimea de 19mm/otel/cupru. Racordul la radiatoare se va face prin distribuitoare-colectoare amplasate in/la fiecare etaj prin teava Pex la colac.
Distribuţia la corpurile de incalzire se va realiza din teava PE-Xa16x2.0mm/20x2.8mm,izolata, protejata in tub din polietilena gofrata si montate in sapa. Fiecare corp de incalzire este alimentat din sistemul distribuitor/colector pe circuitul sau dedicat.
Presiunea maxima la care rezista instalatia este de 6 bar.

b) INSTALATII INTERIOARE DE VENTILARE
Tratarea diferentiata a spatiilor, conform cu cerintele cadru, este prevazuta prin urmatoarele tipuri de instalatii interioare:
- Ventilarea bucatariilor, bailor si a camerelor;

Bucatarie
Ventilarea bucatariilor (evacuarea mirosurilor din zona de bucatarie) se va realiza cu ajutorul unei hote echipate cu filtru de grasimi si cos pentru evacuarea aerului viciat .
Distribuţia aerului se va face prin tubulatură din tabla de inox.
Este obligatorie matarea golurilor de trecere pentru toate instalaţiile care traversează elemente de construcţie rezistente la foc, cât şi prevederea de coliere antifoc.

Grupuri sanitare si bai
Pentru evacuarea mirosurilor si a umiditatii din bai, in conformitate cu art. 3.2 din I5-23 reimprospatarea aerului si evacuarea noxelor se realizeaza prin ventilare naturala.

Camere
Pentru evacuarea mirosurilor si a umiditatii din bai, in conformitate cu art. 3.2 din I5-23 reimprospatarea aerului si evacuarea noxelor se realizeaza prin ventilare naturala.

c) INSTALATII INTERIOARE DE CLIMATIZARE
Pentru realizarea conditiilor de confort interior, in toate dormitoarele si in camerele de zi etc, in perioada calda a anului, se vor utiliza sisteme de climatizare tip split - inverter, cu functionare in regim de pompa de caldura. Unitatile interioare ale acestor echipamente se vor monta pe perete. Unitatile de climatizare vor fi echipate cu telecomanda. Unitatea interioara va fi dispusa astfel incat sa asigure o temperatura uniforma in spatiul deservit, fiind controlata de termostatul montat pe peretele interior din incapere.

Unitatea exterioara va avea un consum redus de energie clasa (A+++) si este echipata cu compresor, condensator si ventilator de racire. Unitatea interioara (evaporator) va fi echipata cu telecomanda pentru controlul parametrilor de functionare. Sistemul va functiona cu agent frigorific R410A.
Condensul rezultat ca urmare a functionarii unitatilor de climatizare se va prelua prin intermediul unor conducte de polipropilena si va fi evacuate direct in exteriorul cladirii. Traseul retelei de evacuare a condensului trebuie să respecte panta necesară pentru golirea gravitațională (minim 1%). Conductele de distributie agentul frigorific vor fi conducte izolate din cupru, protejate la trecerea prin pereti cu mansane de protectie.

4) VERIFICARI, CERINTE DE CALITATE
Conform Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 constructiile trebuie sa corespunda, atat in ansamblu, cat si pe parti separate, utilizarii preconizate, tinand seama mai ales de sanatatea si siguranta persoanelor implicate de-a lungul intregului ciclu de viata al constructiilor. In conditiile unei intretineri normale, constructiile trebuie sa indeplineasca aceste cerinte fundamentale aplicabile constructiilor pe o durata de utilizare rezonabila din punct de vedere economic

5) REZISTENTA MECANICA ŞI STABILITATE
Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu cerintele de calitate privind rezistenta si stabilitatea impuse de zona seismica, de categoria de importanta a imobilului, de amplasarea si pozitia acestuia in raport cu vecinatatile si cu retelele de utilitati. Materialele si echipamentele utilizate corespund domeniilor de presiuni si de temparaturi maxime prevazute in exploatare si sunt adaptate scopului propus. Conductele si aparatele se vor monta utilizand tehnologii adecvate si se vor fixa pe elementele de constructie astfel incat sa permita dilatarea termica libera, cu solicitari minime, fara a permite insa deplasarea accidentala in afara limitelor admise.

6) SECURITATE LA INCENDIU

La amplasarea instalatiilor s-au respectat prevederile normativelor in vigoare privind distantele fata de alte tipuri de instalatii. Sistemul este unul modern ce nu prezinta pericol din punct de vedere al sigurantei la foc.
Peretii ghenelor pentru conducte vor indeplini conditiile de rezistenta la foc stabilite in P118/99.

7) IGIENA, SANATATE ŞI MEDIU
Asigurarea în permanenta a apei reci şi calde sanitare la parametrii de temperatura şi igiena impuşi de Normativul I9-1994 şi STAS 1478. La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie, prin utilizarea unor materiale si tehnologii adecvate.

8) SIGURANTA ÎN EXPLOATARE
Materialele si echipamentele din componenta instalatiilor termice sunt omologate si au fiabilitate ridicata in exploatare. Echipamentele sunt prevazute cu sisteme de siguranta si de protectie corespunzatoare.

9) PROTECTIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

În scopul împiedicarii transmiterii vibratiilor conductelor la elementele de constructii se vor prevedea elemente elastice de contact etanşe la trecerea conductelor prin elementele de constructii, prinderea bratarilor de elementele de constructii se va face prin dibluri izolate.

10) ECONOMIE DE ENERGIE ŞI IZOLARE TERMICA

Conductele sunt termoizolate cu tuburi de cauciuc sintetic (tip Armaflex), pentru reducerea pierderilor de caldura, respectiv pentru evitarea aparitiei condensului.

Echipamentele prevazute au randamente ridicate, in vederea utilizarii eficiente a energiei electrice si termice.

Materialele utilizate vor fi alese din gama de produse certificate, sau agrementate tehnic in conformitate cu HG622/2004, privind evaluarea conformitatii produselor utilizate in constructii.

11) UTILIZARE SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

Constructiile trebui proiectate, executate si demolate astfel incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;
- (b) durabilitatea constructiilor;
- (c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.
- materialele şi echipamentele acceptate in solutia proiectata vor fi numai cele care indeplinesc aceste conditii.

c) Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

Factorii de risc care ar putea sa afecteze investitia sunt atat interni, cat si externi.

Riscurile interne sunt direct legate de proiect si pot aparea in timpul si/sau ulterior fazei de implementare. Factorii de rist externi se afla intr-o stransa legatura cu mediul socioeconomic, cel politic, precum si conditiile de mediu, avand o influenta considerabila asupra proiectului propus.

Riscuri interne -Riscuri tehnice

executarea necorespunzatoare a unora dintre lucrarile de constructii;

nerespectarea graficului de executie;

Riscuri externe -Riscuri tehnice

Deteriorarea infrastructurii cauzata de o intretinere si/sau exploatare necorespunzatoare;

nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti/ subcontractanti.

Riscuri interne - Riscuri de mediu

Poluarea factorilor de mediu, pe durata lucrarilor de constructii;

Riscuri externe - Riscuri de mediu

Deteriorarea obiectului de investitie cauzata de calamitati (ex: seism);

Riscuri interne - Riscuri financiare

Valoare subdimensionata a lucrarilor de executie si de intretinere si/sau aparitia unor cheltuieli neprevazute;

Lipsa capacitatii financiare a beneficiarului de a suporta costurile operationale

Riscuri externe - Riscuri financiare

Scaderea numarului de beneficiari sub valoarea prognozata;

Cresterea inflatiei si/sau deprecierea monedei nationale;

Cresterea preturilor la materiile prime si energie;

Cresterea costurilor fortei de munca.

Riscuri interne – Riscuri institutionale

Organizarea deficitara a fluxului informational intre diferitele entitati implicate in implementarea proiectului;

Riscuri legale: Nu este cazul (sunt riscuri de tip extern).

Riscuri externe – Riscuri institutionale

Nefunctionalitatea aranjamentelor institutionale pentru exploatarea si intretinerea corespunzatoare a investitiei;

Riscuri externe – Riscuri legale

Modificari legislative in domeniul administratiei publice care pot afecta si reorganiza activitatea consiliilor locale.

Restructurarea unor compartimente, modificarea sarcinilor si atributiilor personalului etc.;

Potentiale modificari ale prescriptiilor tehnice (legate de solutia tehnica etc) si standardelor de calitate.

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate/prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa – cum ar fi: selectarea adecvata a companiei de constructii, intocmirea unui contract clar si strict, selectarea unui Inginer cu experienta in domeniu si cu o reputatie excelenta etc. – riscurile externe sunt dificil de anihilat, cu atat mai mult cu cat ele se produc independent de actiunile intreprinse de managerul de proiect (beneficiarul) sau de celelalte entitati implicate.

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

Zona protejata conform Listei monumentelor istorice anexa la Ordinul nr. 2.828 din 24 decembrie 2015 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul ministrului culturii si cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata, si a Listei monumentelor istorice disparute, cu modificarile ulterioare:

- Necropola orasului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555, nr. Crt. 13, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersectia cu Bd. 1 Mai, Str. Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu pana la Pescarie – la S de Mamaia, malul marii si Portul Comercial.
- Monument, ansamblu, sit urban, zona de protectie a unui monument: NU
- Interdictii de construire: NU

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

Indicii urbanistici existenti:

S. Teren	=729mp
S. construita 1	=322mp
S. desfasurata C1	=1.586mp
Regim de inaltime C1	=P+4e
S. construita C2	=7mp
S. desfasurata C2	=7mp
Regim de inaltime C2	=P

S.construita totala =329mp
S.desfasurata totala =1.593mp
P.O.T. existent =45.13%
C.U.T. existent =2.18
*conform carte funciara nr.222350 constanta
Identificat cu nr. Cerere 91152 din data de 12.04.2024.

Desfiintate
S. construita C2 =7mp
S. desfasurata C2 =7mp
Regim de inaltime C2 =P

Mentinuti - zona reabilitata
S.construite C1 =322mp
S.desfasurata C1 =1.586mp
Regim de inaltime C1 =P+4e

Total
S.construita total =322mp
S.desfasurata totala =1.586mp
P.O.T. propus =44%
C.U.T. propus =2.17
Nr.apartamente =20 unitati
(10apartamente cu o camera, 10 apartamente cu 2 camere)

1.CATEGORIA DE IMPORTANTA -"C" NORMALA
2.CLASA "III" DE IMPORTANTA
3.GRADUL "II" DE REZISTENTA LA FOC
4.NIVEL DE RISC: RISC MIC DE INCENDIU

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare.

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

In conformitate cu normele tehnice in vigoare s-au stabilit urmatoarele premise de calcul, pe baza carora s-au dimensionat instalatiile sanitare pentru cladiri:

Tipuri de apartamente
10 garsoniere
10 apartamente doua camere

Numar de persoane
1 garsoniera x 1 persoane

1 apartament x 2 persoane
Total persoane = 30

Breviar de Calcul per Garsoniera

Necesarul de apa rece pentru consum potabil *(conf. STAS 1478 si SR 1343/1)*

$N_{zi\ med}$ = 1 pers. x 180 l/zi.pers = 180 l/zi

$N_{zi\ max}$ = 1,20 x 180 = 216 l/zi

$N_{max.h}$ = 2,8 x 216 / 24 = 25.2 l/h = 0,07 l/s

Debitele de calcul apa rece si calda - pentru o garsoniera

OBIECTE SANITARE	NUMAR
Lavoar	1
WC	1
Cada baie / dus	1
Spalator vase	1
Masina spalat rufe/vase	2
TOTAL	6

$Q_c = b\ (0{,}15\ \sqrt{E} + 0{,}004E)$

apa rece, inclusiv preparare apa calda:

Q_c = 0,35 l/s (Ø3/4") - bransament apa rece

Q_c = 0,25 l/s (Ø3/4") - bransament apa calda

Debite de canalizare menajera

$Q_{zi\ med}$ = 180 l/zi

$Q_{zi\ max}$ = 216 l/zi

$Q_{max.h}$ = 25.2 l/h = 0,07 l/s

Breviar de Calcul per apartament

Necesarul de apa rece pentru consum potabil *(conf. STAS 1478 si SR 1343/1)*

$N_{zi\ med}$ = 2 pers. x 180 l/zi.pers = 360 l/zi

$N_{zi\ max}$ = 1,20 x 360 = 432 l/zi

$N_{max.h}$ = 2,8 x 432 / 24 = 50.4 l/h = 0,015 l/s

Debitele de calcul apa rece si calda - pentru un apartament

OBIECTE SANITARE	NUMAR
Lavoar	1
WC	1
Cada baie / dus	1
Spalator vase	1
Masina spalat rufe/vase	2

TOTAL	6

$Q_c = b\ (0{,}15\ \sqrt{E} + 0{,}004E)$

apa rece, inclusiv preparare apa calda:

Q_c = 0,35 l/s (Ø3/4") – bransament apa rece

Q_c = 0,25 l/s (Ø3/4") – bransament apa calda

Debite de canalizare menajera

$Q_{zi\ med}$ = 360 l/zi

$Q_{zi\ max}$ = 432 l/zi

$Q_{max.h}$ = 50.4 l/h = 0,015 l/s

Breviar de Calcul General per cladire

Necesarul de apa rece pentru consum potabil

$N_{zi\ med}$ = 30 pers. x 180 l/zi.pers = 5400 l/zi

$N_{zi\ max}$ = 6480 l/zi

$N_{max.h}$ = 756 l/h = 0,21 l/s

Debitele de calcul apa rece si calda – general cladire

OBIECTE SANITARE	NUMAR
Lavoar	20
WC	20
Cada baie / dus	20
Spalator vase	20
Masina spalat rufe/vase	40
TOTAL	120

$Q_c = b\ (0{,}15\ \sqrt{E} + 0{,}004E)$

apa rece, inclusiv preparare apa calda:

Q_c = 1,87 l/s (Ø2") – bransament general apa rece de la reteaua publica

Q_c = 0,74 l/s (Ø1.1/4") – bransament general apa rece per etaj la distribuitor

Q_c = 0,54 l/s (Ø1.1/4")– bransament general apa calda de la boilare per etaj la distribuitor

Debite de canalizare menajera

$Q_{zi\ med}$ = 5400 l/zi

$Q_{zi\ max}$ = 6480 l/zi

$Q_{max.h}$ = 756 l/h = 0,21 l/s

Caracteristicile recomandate bransament apa rece reteaua publica

Debitul bransament recomandat Bloc (l/s) - (2"-PEHD 63 mm)	1.86
Presiunea minima - maxima (mCA)	0.7-3.5

Calculul colectorului pluvial pentru ape pluviale (cale rulare, alei pietonale) + terasa

- Suprafata de captare terasa necirculabila ~ 300 mp = 0,03 ha;
- Suprafata betonata de captare alei pietonale,cale rulare masini ~ 200 mp = 0,02 ha;
- Qp = 0,8 x 0,05 ha x 0,93 x 140 l/s/ha = 5,21 l/s
- Diametru conductei de captare PVC 110 mm - minim retele pluviale

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

LUCRĂRI PROIECTATE si EXECUTIE	ANUL I											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Proiectare												
Amenajarea terenului												
Amenajări protecţia mediului, aducere la starea iniţială												
Racord canalizare												
Arhitectură												
Structura de rezistenţă												
Inst. sanitare												
Inst. termice												
Inst. Electrice												
Sistem detecţie si alarmare incendiu												
Instalaţie paratrăsnet												
Organizare de şantier												

5.4. Costurile estimative ale investiţiei:

Toate costurile estimative ale investitiei sunt prezentate in Devizul General anexat prezentei documentatii.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) Impactul social și cultural;

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

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

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

Numar de locuri de munca create in faza de executie: 20;

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

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea clădirilor rezidentiale are ca efect reducerea costurilor de întreținere cu încălzirea, diminuarea efectelor schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea independenței energetice prin reducerea consumului de combustibil convențional utilizat la prepararea agentului termic pentru încălzire.

Implementarea proiectului contribuie la protejarea naturii prin scaderea consumului de combustibil conventional (hidrocarburi) si implicit prin scaderea degajarii in atmosfera a gazelor cu efect de sera si alte substante nocive.

Folosirea combustibililor conventionali (hidrocarburi) duce la poluare, cresterea temperaturii globale,

distrugerea stratului de ozon, topirea calotei glaciare.

1) PROTECȚIA APELOR:

Poluanți în perioada de execuție:

Pentru a evita poluarea în vecinătatea lucrărilor, utilajele vor fi stocate la sfârșitul zilei de lucru într-o parcare betonată special. Aceasta va fi prevăzută cu o pantă astfel încât apele pluviale și eventualele scăpări de carburanți să fie reținute într-un separator de produse ușoare. Impurificarea apelor poate apărea și în cazul unor scurgeri accidentale de

produse petroliere de la maşinile şi utilajele din timpul execuţiei. Aceste scurgeri fiind in cantităţi mici nu pot infecta apa subterană. În timpul execuţiei lucrărilor, dacă se respectă tehnologia de lucru, nu se emit substanţe care să afecteze calitatea apelor din pânza freatică şi a celor de suprafaţă. Se poate aprecia că impactul acestei activităţi asupra apelor de suprafaţă şi subterană este nesemnificativă.

Poluanţi în perioada de exploatare:
Obiectivul nu va avea nici o influenţă asupra apelor de suprafaţă şi a celor de adâncime prin măsurile ce se vor lua pentru preîntâmpinarea infiltratiilor, apele uzate fiind colectate prin intermediul reţelei de canalizare interioare a clădirii. Se va realiza execuţia corespunzătoare a reţelelor de evacuare a apelor uzate în vederea evitării pierderilor accidentale în ape sau sol. Obiectivul va fi realizat luându-se strict în considerare respectarea indicatorilor de calitate ai apelor uzate evacuate, conform prevederilor HG nr.188/2002, modificată prin HG nr.352/2005, respective ale normativului NTPA- 002/2005.

2) PROTECŢIA CALITĂŢII AERULUI:
Poluanţi în perioada de execuţie:
In timpul executiei lucrarilor de construire, santierul poate fi sursa unor emisii de praf si pe de alta parte, emisii de poluanti specifici arderii combustibililor fosili (din produse petroliere distilate)
ale motoarelor utilajelor necesare efectuării lucrărilor propuse (autocamion, autobasculantă, buldoexcavator, automacara, autobetonieră). Emisiile de praf, care apar în timpul execuţiei lucrărilor, provin de la rularea mijloacelor de transport in vederea realizarii constructiei pe căile de acces din incinta obiectivului.
Poluarea aerului este de scurtă durată si limitata in timp pe durata santierului.

Poluanţi în perioada de exploatare:
După darea în folosinţă, poluanţii aerului sunt reprezentanţi de gazele de ardere emanate de catre centrala termică. Se va asigura controlul, mentenanta şi verificarea tehnică periodică a centralelor termice şi instalaţiilor anexe, dar si optimizarea programului de desfăşurare a procesului de ardere, cu respectarea legislaţiei specifice in vigoare.

3) PROTECŢIA SOLULUI ŞI SUBSOLULUI:
Poluanţi în perioada de execuţie:
-La realizarea lucrărilor se vor lua măsuri prin care să nu se afecteze calitatea solului. In cazul unor scurgeri accidentale de produse petroliere de la maşinile şi utilajele din timpul execuţiei, aceste scurgeri fiind în cantităţi mici si captate, ele nu pot infecta solul.
-Se vor realiza puncte special amenajate în vederea colectării şi depozitării temporare a deşeurilor şi se va implementa sistemul de colectare selectivă a acestora. Serviciul de colectare a deşeurilor va fi realizat printr-un operator de salubritate autorizat si potrivit legii, printr-un contract încheiat cu beneficiarul investiţiei.
-Depozitarea deşeurilor se va face doar în locurile special amenajate, nicidecum pe rampe neautorizate ori in zone nepotrivite.
-În urma celor prevăzute mai sus putem considera că impactul asupra solului şi subsolului este minim.

4) PROTECŢIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ŞI A VIBRAŢIILOR:

Poluanţi în perioada de execuţie:

Sursele de zgomot şi vibraţii se produc în perioada execuţiei de la utilajele de execuţie şi de la traficul autocamioanelor. Nivelul de zgomot la sursa este cca.85÷95 dBA, în unele cazuri

110 dBA. Caracterul zgomotului este de joasă frecvenţă şi durata este cca. 8-10 ore/zi. Nivelul total de zgomot este prevăzut în STAS de a nu depăşi 70 dBA la limita perimetrului construit şi sub 50dBA la cel mai apropiat receptor protejat. Distanţa de amplasare faţă de locuinţe nu este foarte mare, însă nu implica inconfortul locuitorilor decât pe perioade limitate de timp. Lucrările generatoare de zgomot sunt organizate in timpul zilei, anunţate din timp, organizate corespunzător pentru a limita la maxim efectul de disconfort.

Poluanţi în perioada de exploatare:

În timpul desfăşurării diferitelor activităţi, se vor asigura măsuri pentru încadrarea nivelului de zgomot ambiental în prevederile legislaţiei în vigoare, pentru evitarea disconfortului şi a efectelor negative asupra sănătaţii populaţiei.

5) PROTECŢIA ÎMPOTRIVA RADIAŢIILOR:

-Lucrările propuse prin acest proiect, nu produc si nu folosesc radiaţii în execuţie sau exploatare.

Prin urmare un sunt necesare actiuni de combatere ale radiatilor.

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie:

a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

Investiţia propusă constă în reabilitarea termică si eficientizarea energetica a imobilul ce face obiectul programului "Reabilitarea imobilului situat in Constanta-Aleea Egretei, nr. 13", imobil aflat pe domeniul privat al primariei Municipiului Constanta prin R.A.-E.D.P.P. Constanta .

Reabilitarea energetică va duce la reducerea cheltuielilor din pun de vedere a energiei.

Prezentarea scenariului de referinţă:

Investiţia presupune realizarea de lucrări de reabilitare cu scopul de a eficientiza energetic cladirea. In realizarea acestui scenariu de referinţă se va lua în considerare propunerea expertului tehnic, cea a auditorului energetic dar şi cea propusă de specialiştii în arhitectură şi instalaţii. Astfel, scenariul de referinţă este adoptarea pachetului de soluţii propuse de auditor, pachet complex ce înglobează o serie de soluţii pentru instalaţiile clădirii. Lucrările de reabilitare aferente scenariului de referinţă sunt descrise în detaliu la subcapitolului 5.1 din cadrul prezentei documentaţii.

b) Analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung;

Conform caietului de sarcini aprobat de beneficiar, care defineste necesarul de spatii si suprafetele lor, pentru asigurarea conditiilor minime de desfasurarea a activitatilor, lucrarile propuse descrise mai sus au însemnat realizarea unor spatii in care utilizatorii sa poata locui si sa se simta in siguranta.

c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Proiectul nu genereaza un flux net de numerar. Din analiza sustenabilităţii financiare rezultă că au asigurată durabilitatea financiară doar în cazul susţinerii anuale de la buget cu o valoare care să acopere cheltuielile, obţinându-se astfel un flux net de numerar egal cu 0 pentru fiecare an al perioadei de analiză. Costul investiţiei include finanţarea din fonduri UE, contribuţia naţională şi cofinanţarea de la bugetul local.

d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Analiza economica a solutiilor de modernizare se bazeaza pe urmatoarele ipoteze si valori:
- Calculele economice se efectuiaza in Euro, tinand seama de cursul BNR de la data intocmirii auditului energetic al cladirii (1 Euro = 4,90 Ron) ;
- Costul mediu al energiei termice la data intocmirii certificatului energetic este de cca. 0,10 euro/kWh.
- Costul mediu al energiei electrice la data intocmirii certificatului energetic este de cca. 0,26 euro/kWh.
- Sumele necesare realizarii lucrarilor de investitii se considera ca fiind la dispozitia beneficiarului de investitie, acesta neapeland la credite bancare ;
- Costurile de investitii sunt fara TVA.
- Procentul de calcul al cheltuielilor indirecte (estimativ) – 10%.
- Procentul de calcul al profirului este de 7%.
- Procentul de calcul al organizarii de santier este de 1%.
- Rata anuala de crestere a pretului energiei, f = 0,10
- Rata anuala de depreciere a monedei de referinta – euro, i = 0,04

Costul specific fiecarei lucrari :
- Termoizolare pereti exteriori : 25 euro / mp
- Termoizolare terasa : 60 euro / mp
- Termoizolatie placa pe sol : 20 euro / mp
- Inlocuire tamplarie exterioara : 140 euro / mp
- Pret sistem panouri solare : 1.000 euro
- Pret sistem panouri fotovoltaice 5kW: 6.500 euro
- Interventii asupra sistemul de iluminat : 5.000 euro

Analiza economică a măsurilor de reabilitare/modernizare energetică a unei clădiri existente se realizează prin intermediul indicatorilor economici ai investiţiei. Dintre aceştia cei mai importanţi sunt următorii:
- valoarea netă actualizată aferentă investiţiei suplimentare datorată aplicării unui

proiect de reabilitare/modernizare energetică şi economiei de energie rezultată prin aplicarea proiectului menţionat, ΔVNA(m) [lei / euro] ;
Δ durata de recuperare a investiţiei suplimentare datorată aplicării unui proiect de reabilitare/modernizare energetică, NR [ani], reprezentând timpul scurs din momentul realizării investiţiei în modernizarea energetică a unei clădiri şi momentul în care valoarea acesteia este egalată de valoarea economiilor realizate prin implementarea măsurilor de modernizare energetică, adusă la momentul iniţial al investiţiei;
Δ costul unităţii de energie economisită, e [lei (euro) /kWh], reprezentând raportul dintre valoarea investiţiei suplimentare datorată aplicării unui proiect de reabilitare/modernizare energetică şi economiile de energie realizate prin implementarea acestuia pe durata de recuperare a investiţiei,
Procedura de bază pentru compararea efectelor tehnice şi economice ale aplicării diverselor soluţii de utilizare eficientă a energiei în construcţii o constituie analiza valorii nete actualizate a costurilor implicate de realizarea investiţiilor şi de exploatarea instalaţiilor aferente acestora.
Valoarea Netă Actualizată (VNA) reprezintă proiecţia la momentul "0" a tuturor costurilor menţionate, funcţie de rata de depreciere a monedei considerate – sub forma deprecierii medii anuale.
Considerând că rata de depreciere anuală a monedei este constantă şi că se produce şi o creştere uniformă a preţului energiei, VNA caracteristică sistemului este dată

$$VNA = C_0 + \sum_{k=1}^{3} C_{E_k} \sum_{t=1}^{N} \left(\frac{1+f_k}{1+i} \right)^t + C_M \sum_{t=1}^{N} \left(\frac{1}{1+i} \right)^t$$

de relaţia:
în care:
C0 – costul investiţiei totale în anul "0" [Euro];
CE – costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referinţă [Euro/an];
CM – costul anual al operaţiunilor de mentenanţă, la nivelul anului de referinţă [Euro/an];
f – rata anuală de creştere a costului căldurii [–];
i – rata anuală de depreciere a monedei (Euro) [–];
k – indice în funcţie de tipul energiei utilizate
(1 – gaz natural, 2 – energie termică, 3 – energie electrică)
N – durata fizică de viaţă a sistemului analizat [ani].
simplificat:

$$VNA = C_0 + \sum_{k} C_{E_k} X_k$$

în care:

$$X_k = \sum_{t=1}^{N} \left(\frac{1+f_k}{1+i} \right)^t$$

Analizând în paralel două valori VNA specifice unei rezolvări clasice şi unei rezolvări cu caracter energetic conservativ şi având (ambele soluţii) dotări cu durata de viaţă egală, N, se obţine VNA aferentă investiţiei suplimentare datorată aplicării proiectelor de modernizare energetică şi economiei de energie rezultată prin aplicarea proiectelor

menționate:

$$\Delta VNA_{(m)} = C_{(m)} - \sum_k \Delta C_{E_k} \cdot X_k$$

În care:
C(m) – costul investiției aferente proiectului de modernizare energetică, la nivelul anului "0", [Euro];
ΔCE – reducerea costurilor de exploatare anuale urmare a aplicării proiectelor de modernizare energetică la nivelul anului de referință,[Euro/an]:

$$\Delta C_{E_k} = c_k \cdot \Delta E_k$$

În care
ΔEk - reprezintă economia anuală de energie k estimată, obținută prin implementarea unei măsuri de modernizare energetică, [kWh/an],
ck - reprezintă costul actual al unității de energie k, [Euro / kWh].
Condiția ca o investiție (în soluția de modernizare energetică) să fie eficientă este următoarea:

$$\Delta VNA_{(m)} < 0$$

respectiv:

$$X > A \text{ în care } \quad A = \frac{C_{(m)}}{\Delta C_E}$$

În funcție de valorile indicatorilor economici susmenționați, rezultate prin analiza diverselor măsuri de modernizare energetică a unei clădiri, vor fi alese acele măsuri caracterizate de:
- valoare netă actualizată, ΔVNA(m) , cu valori negative pentru durata de viață estimată pentru măsurile de modernizare energetică analizate,
- durată de recuperare a investiției, NR, cât mai mică și nu mai mare decât o perioadă de referință, impusă din considerente economico-financiare (de către creditor sau investitor) sau tehnice (durată de viață estimată a soluției de modernizare energetică);
- costul unității de căldură economisită, e, cât mai mic și nu mai mare decât proiecția la momentul investiției a costului actual a unității de căldură.

Procedura de bază pentru compararea efectelor tehnice și economice ale aplicării diverselor soluții de utilizare eficientă a energiei în construcții o constituie analiza valorii nete actualizate a costurilor implicate de realizarea investițiilor și de exploatarea instalațiilor aferente acestora.
Conform structurii relației se impune ca performanța energetică a sistemului să se mențină la aceeașivaloare pe întreaga durată de viață, N. Această ipoteză este valabilă cu condiția asigurării unor verificări periodice ale performanței energetice în cadrul activității de monitorizare a clădirii, verificări care vor conduceși la intervenții de remediere a unor eventuale defecțiuni.
Raportul de audit energetic conține elementele necesare alegerii soluțiilor de reabilitare/modernizare energetică a clădirii.

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

În cadrul acestui capitol au fost prezentate riscurile ce pot apărea pe parcursul derulării

implementării proiectului precum şi măsurile ce pot fi aplicate pentru reducerea acestora.

Riscuri identificate în perioada de implementare

Pe perioada implementării proiectului putem identifica următorul risc financiar:

- Costurile de investiţie vor fi mai mari decât bugetul alocat.

Pentru reducerea acestui risc se pot aplica următoarele măsuri:

- Monitorizarea continuă a preţurilor de piaţă
- Ajustarea investiţiei
- Atragerea de fonduri complementare

În cadrul licitaţiilor organizate în vederea achiziţiei echipamentelor, utilajelor şi lucrărilor de execuţie a proiectului pot apărea următoarele riscuri:

- Obligativitatea repetării procedurilor de achiziţii datorită numărului redus de oferte conforme primite – lucru ce va influenţa în mod negativ planul de acţiune al proiectului;
- Nerespectarea termenelor de execuţie stabilite - din cauza unor motive ce depind sau nu de executant;

Riscuri interne:

Aceasta categorie de riscuri depinde direct de modul de desfăşurare al activităţilor prevăzute în planul de acţiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuţie:

a) Etapizarea eronată a lucrărilor;
b) Erori în calculul soluţiilor tehnice;
c) Executarea defectuoasă a unei/unor părţi din lucrări;
d) Nerespectarea normativelor şi legislaţiei în vigoare
e) Comunicarea defectuoasă între entităţile implicate în implementarea proiectului şi executanţii contractului executie a lucrarilor de constructie si dotare a centrului.

Riscuri externe:

Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

a) Obligativitatea repetării procedurilor de achiziţii datorită gradului redus de participare la licitaţii;
b) Obligativitatea repetării procedurilor de achiziţii datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitaţiilor;
c) Creşterea nejustificată a preţurilor de achiziţie pentru utilajele şi echipamentele implicate în proiect;

Administrarea riscurilor interne ale proiectului:

a) În planificarea logică şi cronologică a activităţilor cuprinse în planul de acţiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
b) Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
c) Managerul de proiect, împreună cu responsabilul juridic şi responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea în bune condiţii cu entităţile implicate în implementarea proiectului;
d) Responsabilul tehnic se va implica direct şi va supraveghea atent modul de execuţie al lucrărilor; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuţie. Acesta va presupune organizarea de raportări parţiale pentru fiecare stadiu al

lucrărilor în parte. Acestea vor fi prevăzute în documentaţia de licitaţie şi la încheierea contractelor;

e) Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate şi în termenele prevăzute;
f) Se va urmări respectarea specificaţiilor referitoare la materialele, echipamentele şi metodele de implementare a proiectului;
g) Datorită creşterii gradului de poluare pe parcursul executării lucrărilor de construcţie, se va pune accent pe protecţia şi conservarea mediului înconjurător .

Administrarea riscurilor externe proiectului:

a) Asigurarea condiţiilor pentru sprijinirea liberei concurenţe pe piaţa, în vederea obţinerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziţie lucrări, echipamente şi utilaje;
h) Estimarea cât mai realistă a creşterii preţurilor pe piaţă.

Pentru analiza proiectului de investiţii s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cat şi în perioada de exploatare a obiectului de investiţie.

Riscuri tehnice

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfăşurare a activităţilor prevăzute în planul de acţiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuţie:

- Etapizarea eronata a lucrărilor;
- Erori în calculul soluţiilor tehnice;
- Executarea defectuoasa a unei/unor parţi din lucrări;
- Nerespectarea normativelor şi legislaţiei în vigoare
- Dificultăţi în angajarea şi instruirea personalului specializat în întreţinerea şi exploatarea noilor instalaţii;

Administrarea acestor riscuri consta în:

- În planificarea logica şi cronologica a activităţilor cuprinse în planul de acţiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- Managerul de proiect, împreuna cu responsabilul juridic şi responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea în bune condiţii cu entităţile implicate în implementarea proiectului; activitatea dirigintelui de şantier va fi monitorizata; în Caietul de sarcini pentru contractul de Consultanta în managementul investit se vor face precizări privind monitorizarea calităţii lucrărilor;
- Responsabilul tehnic se va implica direct şi va supraveghea atent modul de execuţie al lucrărilor, având o bogata experienţa în domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuţie. Acesta va presupune organizarea de raportări parţiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Acestea vor fi prevăzute în documentaţia de licitaţie şi la încheierea contractelor;
- Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate şi în termenele prevăzute;
- Se va urmări respectarea specificaţiilor referitoare la materialele, echipamentele şi metodele de implementare a proiectului;
- Se va solicita furnizorilor echipamentelor şi instalaţiilor instruirea personalului responsabil cu întreţinerea şi exploatarea acestora. Procesul de recrutare a personalului va avea în vedere calificarea corespunzătoare posturilor.

Riscuri financiare

- Creşterea nejustificata a preturilor de achiziţie pentru utilajele şi echipamentele implicate în proiect;
- Creşterea peste limitele de 1% - 5% analizate în proiect a preturilor materialelor de construcţie;
- Modificări majore ale cursului de schimb.

Administrarea riscurilor financiare:
Asigurarea condiţiilor pentru sprijinirea liberei concurente pe piaţa, în vederea obţinerii unui număr cat mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziţie lucrări.

6. SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Scenariile selectate, fezabile, pentru aceasta investitie sunt scenariile recomandate de catre auditoul energetic si expertul tehnic MLPAT ce au intocmit expertiza tehnica si audiul energetic

6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e)

Scenariu recomandat- VARIANTA MAXIMALA
Se propune reabilitarea si consolidarea totala a cladirilor, atat exterioara cat si interioara, inlocuirea tamplarieri, termoizolare,schimbarea finisajelor atat la exterior cat si la interior, recompartimentarea interioara pentru o mai buna folosire a spatiului.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei:

a) **Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;**

Valoarea totala a obiectivului de investitii este: cu TVA - 12,660,754.91 lei / fără TVA - 10,649,857.67 lei

Valoarea obiectivului de investitii, construcţii-montaj (C+M) este: cu TVA - 10,816,791.48 lei / fără TVA - 9,089,740.74 lei

b) **Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;**

Indicatori fizici:
Durata de executie a lucrarilor este de **12 luni.**
Indicatori urbanistici:

INDICATORI URBANISTICI EXISTENTI

P.O.T. existent=45,13%
C.U.T. existent=2.18
H.max=14.85m (fata de cota 0.00)
Regim de inaltime existent=P+4E
S.C. total=329mp
S.C.D. total=1 593mp

C1-locuinte colective
S.C.=322mp
S.C.D.=1 586mp
C2-cabina poarta
S.C.=7mp
S.C.D.=7mp

INDICATORI URBANISTICI PROPUSI

S. Teren= 729mp
S. Construita totala=322mp
S. Construita desfasurata=1 586mp
P.O.T. propus=44%
C.U.T. propus=2,17
C1-Bloc locuinte colective
S.construita=322mp
S. construita desfasurata= 1 586mp
H.max=15.50m fata de cota 0.00 si 15.72m fata de C.T.A.
Regim de inaltime=P+4^{E}

c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii.

Indicatorii financiari, de impact, de rezultat/operare sunt descrisi in cadrul capitolelor 5 si 6.

Ca urmare a realizarii obiectivului, s-ar diminua consumurile de energie in cladire datorita masurilor de termoizolare a elementelor de anvelopa ale cladirii, in plus s-ar obtine energie din surse regenerabile prin implementarea solutiilor descrise in prezentul studiu.

Prin includerea la finantare a acestui obiectiv de investitii se vor implementa solutii de eficientizare energetica si scaderea emisiilor de gaze cu efect de sera.

Impactul negativ preconizat in cazul nerealizarii obiectivului de investitii: riscul cresterii consumurilor de energie pentru incalzire/racire si prepararea apei calde de consum datorita gradului de uzura a instalatiilor existente cat si uzura elementelor de anvelopalare ale cladirii:

Efectul pozitiv: prin realizarea obiectivului de investitii: realizarea obiectivului functional la parametrii propusi conduce la cresterea gradului de confort in cladire, reducerea consumurilor de energie pentru incalzire/ racire, prepararea apei calde menajere si iluminat.

d) Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Pentru realizarea investitiei se disting mai multe etape principale:

- planul de achizitii publice (elaborarea dosarelor de licitatii pentru contractele de servicii, achizitie de bunuri si executie lucrari/derularea procesului de achizitie publica – anunt, evaluare, desemnare castigatori/semnare contracte);
- etapa de publicitate si campanie cu scop de constientizare a populatiei;
- etapa de proiectare si verificare a documentelor de proiectare;
- etapa de realizare a lucrarilor proiectate si supravegherea acestora;
- etapa de audit extern.

Durata de realizare a constructiei - **12 LUNI.**

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

SIGURANTA LA FOC:
GRADUL "II" DE REZISTENTA LA FOC
NIVEL DE RISC: RISC MIC DE INCENDIU

Proiectul va respecta prevederile normativului P118 / 99, Normativ de siguranţă la foc a construcţiei, astfel utilizatorii clădirii, în caz de incendiu, vor putea evacua clădirea într-un timp foarte scurt.

Constructia este cladire obisnuita cu functiune civila, de locuire, fără săli aglomerate; si alcatuieste un compartiment de incendiu, conform prevederilor din normativul P118/99 tabelul 3.2.4.

Capacitate de autoevacuare: persoanele se pot evacua singure ; persoanele cu handicap locomotor au acces numai în parterul corpului de cladire prin rampe de acces , realizate in conformitate cu NP051/2000.

In cladire sunt desemnate persoane special instruite pentru evacuarea persoanelor care nu se pot evacua singure.

Materialele utilizate la realizarea constructiei vor avea clasele de combustibilitate C0(CA1) si C1 (CA2a). Sursele potentiale de aprindere: surse de natura electrica si tehnica si surse mecanice, vor fi reduse si controlate.

Nivelul riscului de incendiu al constructiei: RISC MIC – qi<420Mj/mp, se va controla sa nu se depaseasca prin dverse actiuni de acumulare de materiale si mobilier.

Numarul cailor de evacuare: este prevazuta o cale de evacuare intr-o singura directie. Usile cailor de evacuare se deschid în sensul de evacuare pe toate nivelele cladirii. Finisajele pe caile de evacuare sunt din clasa de combustibilitate C0. Placarile, tratamentele fonice sau termice, finisajele combustibile vor fi montate sau protejate fata de aparatele electrice, corpuri de iluminat si în general de orice sursa de incalzire astfel incat sa nu fie posibila aprinderea lor. Nu este admisa utilizarea materialelor si a finisajelor din mase plastice si se va elimina utilizarea celor care degaja fum si gaze toxice în caz de incendiu. Evacuarea fumului se va realiza pe cale naturala, prin ferestre, nefiind necesare sisteme de evacuare automata. S-au asigurat conditiile necesare interventiei autospecialei (pompieri) pe minim doua laturi ale cladirii. S-a prevazut retea de hidranti interiori si exteriori. Constructiile se vor echipa cu mijloace de interventie în caz de incendiu conform reglementarilor, în functie de densitatea sarcinii termice.

Este interzisa folosirea sau depozitarea lichidelor ori a gazelor combustibile în alte locuri decat cele special amenajate, în cantitati limitate si fara respectarea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor conform P118-99; interzicerea fumatului. Toate datele cu privire la aceasta exigenta se vor prezenta în detaliu în Scenariu de siguranta la foc.

SIGURANTA IN EXPLOATARE

S-a verificat respectarea Normativului privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta în exploatare NP 068-2002 si Normativul pentru adaptarea cladirilor civile si spatiului urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap NP 051/2013:

- S-a avut în vedere siguranta în timpul lucrarilor de intretinere ce presupune protectia utilizatorilor în timpul activitatilor de curatire sau reparatii a unor parti din cladire (ferestre, scari, pereti, acoperisuri, luminatoare, etc) pe durata de exploatare a acestora.
- S-a propus o rampa de acces cu panta de 8% pentru persoane cu dizabilitati S-au prevazut, la rampa de acces, doua tipuri de balustrade una mai înalta pentru persoanele mature si cealalta, mai joasa, pentru persoanele minore. Rampa de acces are latimea de 1,2m.
- Usile de acces în spatii principale au latimi de 90cm respectiv 1.00m. Spatiile de manevra din fata usilor, pe platforme de acces sunt realizate astfel încat sa încadreze un cerc cu diametrul de 1,50m. Caile de evacuare sunt luminate si ventilate natural.
- Finisajul scarilor, rampelor si podestelor de acces în cladire este realizat astfel încat sa împiedice alunecarea chiar si pe vreme umeda.
- Treptele scarilor sunt astfel conformate încat sa evite împiedicarea prin agatare cu varful piciorului(nu vor avea nas).
- Pragul usii va avea maxim 25mm.
- Siguranta la intruziune si efractie s-a asigurat folosindu-se pentru usile de acces din exterior si ferestre de la parter tamplarie din profile PVC cu geam termopan cu folie antisoc.
- Usile vitrate vor fi prevazute cu geam securizat pentru a evita posibila accidentare.
- Usile de acces si de la casa scarilor vor fi prevazute cu mecanisme de autoînchidere lenta.

MASURI DE PSI SI PROTECTIA MUNCII

La executia lucrarilor se respecta legislatia de protectie a muncii in vigoare:

- Norme generale de protectia muncii
- Norme specifice de protectie a muncii pentru activitatea intreprinderilor de constructii – montaj si de deservire apartinand primariilor – elaborate de primaria municipiului Bucuresti si MLPAT;
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii,

Organizarea activitatii de protectia muncii:

- In scopul realizarii activitatii de protectia muncii la nivelul cerintelor de securitate a muncii, se organizeaza compartimente de protectie a muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor indeplini sarcinile privind acesta activitate.
- Persoanele care indeplinesc atributiile de protectie si igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de catre Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului.
- Activitatea de protectie a muncii are drept obiect, controlul si urmarirea realizarii tuturor obligatiilor prevazute in regulamentul si legislatia de protectia muncii, in scopul prevenirii accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale si a asigurarii unor conditii normale de munca.

Echipamente de protectia muncii:

- Echipamentul individual de protectie reprezinta mijloacele cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat impotriva factorilor de risc de accidente si îmbolnavire profesionale.
- Personalul lucrator, precum si celelalte categorii de persoane care beneficiaza de echipament individual de protectie sunt obligate sa aiba cunostinte privind caracteristicile si modul de utilizare a acestuia, sa-l utilizeze doar in scopul pentru care a fost atribuit, sa-l prezinte la verificarile periodice prevazute, sa solicite inlocuirea sau completarea sa cand nu mai asigura indeplinirea functiei de protectie.
- Nepurtarea echipamentului individual de protectie in cazul in care acesta este corect acordat si in stare de functionare, sau utilizarea acestuia in alte scopuri sau conditii decat cele prevazute in instructiunile de utilizare, va fi sanctionata conf. Legslatiei in vigoare.
- Personalul participant la procesul de munca are dreptul de a refuza executarea sarcinii de munca daca nu se acorda mijloacele individuale de protectie necesare, prevazute in lista interna sau in „Normativul cadru", fara ca refuzul sa atraga asupra sa masuri disciplinare.
- Materialele igienico-sanitare se distribuie gratuit salariatilor in scopul asigurarii igienei si protectiei personale, in completarea masurilor generale luate pentru prevenirea unor imbolnaviri profesionale.
- Personalul sanitar din intreprindere are obligatia instruirii salariatilor in vederea utilizarii corecte a materialelor igienico-sanitare distribuite si sa urmareasca eficienta acestora in prevenirea unor boli profesionale.

RECEPTIA LUCRARILOR

Pe parcursul executarii lucrarilor, verificarile se vor efectua de catre conducatorul tehnic al lucrarii, asistat de responsabilul tehnic la lucrarilor din partea beneficiarului.

Pentru instalatiile care se mascheaza, verificarea calitatii se efectueaza conform instructiunilor de lucrari ascunse.

Verificarile efectuate vor fi cele stabilite de Normativele C56/02 si Ordinul ISCC nr.1/1/5/1992

CONSIDERATII FINALE

În proiect au fost prevazute echipamente corespunzatoare din punct de vedere functional si al gabaritelor, avand în vedere spatiile disponibile.

Documentatia din proiect se va studia cu atentie înainte de începerea executiei.

Orice modificare se va face cu acordul scris al proiectantului.

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

Sursele de finantare a investitiei pot fi: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile sau alte surse legal constituite.

7. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

Certificat de urbanism nr. 3335 din data 15.12.2023.

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

Studiul Topografic a fost realizat de catre SC CONSULTORIA SRL.

S-a efectuat o ridicare planimetrică sprijinită la capete pe puncte de coordonate cunoscute, folosind staţia totală ***Leica TS 06 Plus***. Punctele de staţie pe care a fost sprijinita drumuirea au fost determinate prin tehnologia GNSS – RTK ROMPOS folosindu-ne de un receptor ***Trimble R4***, pe dubla frecventa. Punctele de statie au fost materializate cu picheti metalici conform normelor in vigoare.

În funcţie de configuraţia terenului şi a detaliilor existente s-au folosit puncte de staţii radiate doar în măsura în care precizia impusă de norme nu a fost afectată. Prelucrarea datelor s-a facut folosindu-ne de programul ***Toposys 7.0***.

În urma prelucrării informaţiilor existente folosind programe specifice (***ZwCAD 2017 Professional, Topolt v.11.1, Microsoft Office 2016***) a rezultat studiul topografic al imobilului la scara 1:500.

Sistem de coordonate : Sistem naţional de proiecţie **Stereografic 1970-planimetric** si **Stereografic Marea Neagra 1975-altimetric**

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

Extras de carte funciară **nr. 222350 Constanta.**

7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente

- Nu este cazul.

7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică

La baza prezentului Studiu de Fezabilitate s-au folosit datele puse la dispozitia elaboratorului de catre beneficiar privind retelele tehnico-edilitare existente si planificate in zona amplasamentului. In faza urmatoare de proiectare, respectiv faza D.T.A.C. se vor actualiza situatia acestora si se va tine cont de prevederile avizelor/acordurilor detinatorilor retelelor tehnico-edilitare/utilitati publice.

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:

a) **Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;**

Conform "Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata in functie de fezabilitatea acestora din punct de vedere tehnic, economic si al mediului inconjurator conform art. 9 din Legea 372/13.12.2005 privind performanta energetica a cladirilor"

b) Studiu de trafic şi studiu de circulaţie, după caz;
Nu este cazul.

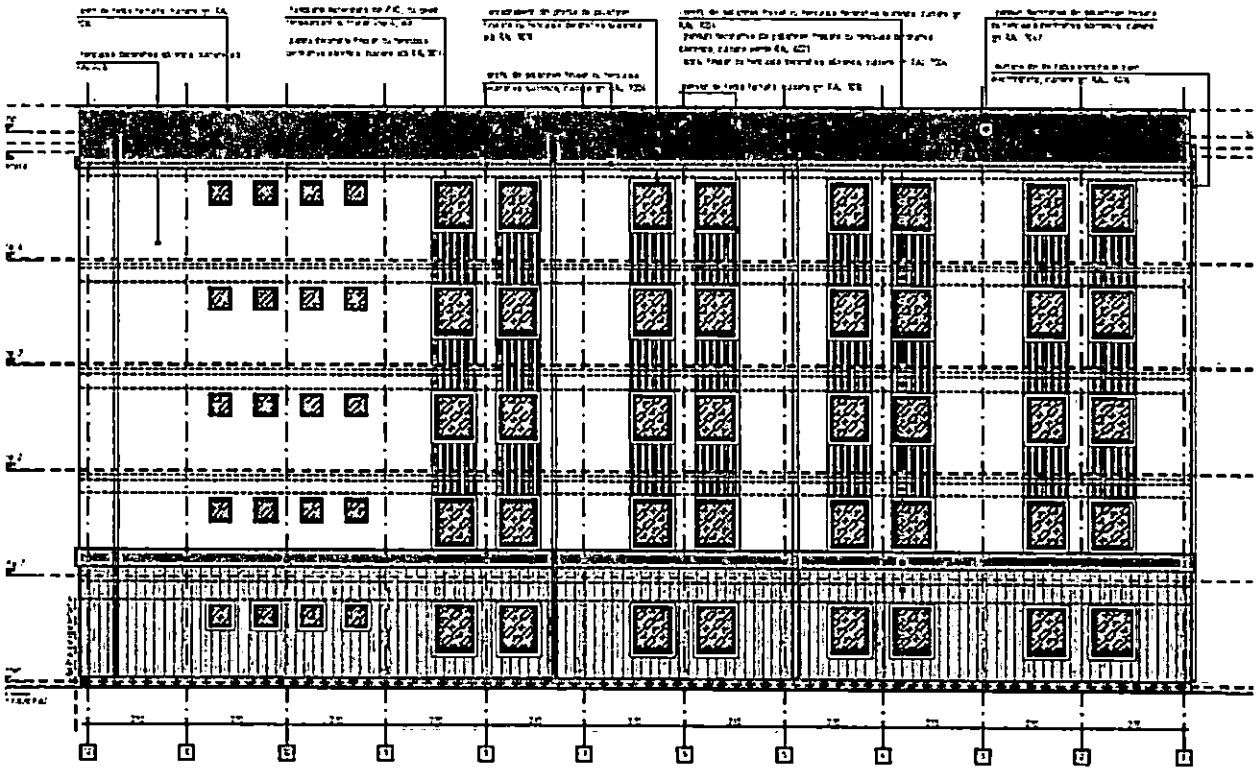
c) Raport de diagnostic arheologic. în cazul intervenţiilor în situri arheologice;
Nu este cazul.

d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;
Nu este cazul.

e) Studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei,
Nu este cazul.

Intocmit:
Specialitate Arhitectura
Sef proiect:
Arh. Andrei Marian Catalin

Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență



Reabilitarea imobilului situat în Aleea Egretei, nr. 13, municipiul Constanța, județul Constanța

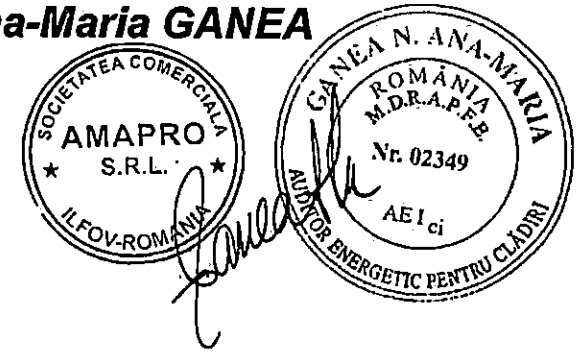
Beneficiar: ***Administrația Fondului Imobiliar SRL Constanța***

Proiectant general arhitectură:

ARHIGRID SRL

Întocmit: ***AMAPRO SRL***

Auditor energetic dr.ing. Ana-Maria GANEA



APRILIE 2024

Cuprins

1. INTRODUCERE 4

Scop 4
Listă acte normative aplicabile 4

2. DESCRIEREA OBIECTIVULUI 6

Anvelopă, structură și instalații 6
Asigurarea din punct de vedere tehnic și funcțional a cerințelor fundamentale aplicabile 8

3. ANALIZA POTENȚIALULUI LOCAL PRIVIND UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE ȘI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PENTRU FURNIZAREA UTILITĂȚILOR; ALEGEREA SOLUȚIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC 12

Energia solară PV (fotovoltaică) – nu este cazul 14
Energie solară – termică – nu este cazul 17
Energia eoliană - nu este cazul 17
Energia oceanică - nu este cazul 18
Energia hidroelectrică - nu este cazul 19
Energia geotermală - nu este cazul 19
Bioenergia - nu este cazul 20

4. DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE ÎN SITUAȚIA UTILIZĂRII SURSELOR ALTERNATIVE (INDIVIDUAL SAU CUPLATE) ȘI IMPACTUL ASUPRRA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR 21

5. ANALIZA ECONOMICĂ A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC ȘI ÎNCADRAREA ÎN NIVELUL OPTIM, DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR, A CERINȚELOR MINIME DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ 24

6. CONCLUZIILE PROIECTANTULUI PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZĂRII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ 29

1. INTRODUCERE

Scop

La clădirile existente la care se execută lucrări de renovare, performanța energetică a acestora sau a unităților de clădire ce fac obiectul renovării trebuie îmbunătățită, pentru a satisface cerințele stabilite în metodologie, în măsura în care acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic, funcțional și economic. În cazul renovării clădirilor, proprietarii/administratorii acestora pot monta sisteme alternative de înaltă eficiență de producere a energiei prevăzute la art. 10 alin. (2) din Legea 372/2005 (republicată) privind performanța energetică, în măsura în care prin auditul energetic al clădirii se stabilește că acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic, funcțional și economic.

Aceste sisteme alternative pot fi:

- descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe surse regenerabile de energie;
- de cogenerare/trigenerare;
- centralizate de încălzire sau de răcire ori de bloc;
- pompe de căldură;
- schimbătoare de căldură sol-aer;
- recuperatoare de căldură.

Datele care stau la baza elaborării prezentei documentații sunt:

- releveu al planurilor de nivel și secțiunilor caracteristice;
- identificarea caracteristicilor de material ale anvelopei.

Pe baza informațiilor prezentate anterior s-au determinat:

- caracteristicile geometrice și termotehnice ale clădirii;
- performanțele energetice și a consumului anual de energie al clădirii pentru încălzirea spațiilor, apa caldă de consum, ventilare/climatizare și iluminat;
- soluții tehnice de creștere a performanței pentru construcție și instalații cu estimarea influenței intervențiilor asupra consumului energetic al clădirii precum și analiza eficienței economice a soluțiilor tehnice de creștere a performanței energetice.

Listă acte normative aplicabile

- C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor (publicat în Monitorul Oficial, partea I, Nr. 4124 bis din 13 decembrie 2005) - Partea 1 – Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit C107/1; - Partea a 2-a – Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât cea de locuire C107/2; - Partea a 3-a – Normativ privind calculul performanțelor termoenergetice ale elementelor de construcție ale clădirilor C107/3; - Partea a 4-a – Ghid privind calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor C107/4; - Partea 5 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul C107/5;

- Legea 372/2005 cu modificările și completările ulterioare;
- Metodologie de calcul a performanței energetice a clădirilor MC 001/2022;
- Normativ NP-048-2000;
- Normativ C-107/1-2005 cu modificările și completările ulterioare;
- Standard SR 1907-1/2 - Instalaţii de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Metodă de calcul;
- Raport de mediu pentru strategia energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050, beneficiar Ministerul Energiei, martie 2019, document publicat pe site-ul Ministerului Energiei;
- DIRECTIVA (UE) 2018/2001 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- DIRECTIVA 2012/27/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE;
- Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor".

2. DESCRIEREA OBIECTIVULUI

Anvelopă, structură și instalații

Imobilul existent are funcțiunea de locuințe colective, cu regim de înălțime P+4E, imobil ce nu mai corespunde din punct de vedere al cerințelor și normelor legale, neutilizabil pentru funcțiunea inițială, propunându-se reabilitarea acestuia și aducerea la cerințele și normele actuale.

Structura de rezistență a clădirii este alcatuită din pereți structurali tip fagure, din beton armat prefabricat și planșee din beton armat prefabricate.

Pereții structurali sunt dispuși pe cele două direcții principale ale structurii. Pereții interiori au o grosime de 15cm, în timp ce pereții exteriori au o grosime totală de 30 cm sunt de tip sandwich cu două straturi de beton și 1 strat de BCA cu rol de termoizolație (primul strat de beton are o grosime de 5cm, urmat de 10cm de BCA și încă un strat din beton cu o grosime de 15cm).

Infrastructura este realizată dintr-o rețea continuă de grinzi de fundare din beton armat dispusă sub pereții structurali.

Învelitoarea este de tip terasă necirculabilă ce are un strat de protecție al hidroizolației.

Se prevăd lucrări de termoizolare a:

- anvelopantei clădirii cu polistiren expandat 10cm;
- soclului cu polistiren XPS de 8cm;
- plăcii de peste sol cu polistiren PIR de 3cm grosime;
- bordarea perimetrală a fațadelor în zonele grinzilor și a planseelor cu vata minerala bazaltica de 10cm grosime;
- bordarea perimetrală a golurilor ferestrelor cu vată minerală bazaltică de 3cm;
- plăcii de peste etajul 4 cu polistiren expandat cu grosimea de 30 cm;
- aticului cu polistiren expandat de 10cm.

*In zonele unde este necesară luarea de măsuri suplimentare în vederea rezistenței la foc, mai exact în zona de acces, fațada va fi termoizolată cu vată minerală bazaltică și ferestre rezistente la foc EI 90 minute cu dispozitive de autoînchidere.

Construcția va fi prevăzută cu trotuare etanșe (etanșeizarea rostului dintre trotuar și structură se va realiza cu dop de bitum) de 0,90 m lățime și pantă minim 5% spre exterior.

Ferestrele vor fi prevăzute cu vitraje cu ochiuri mobile sau fixe, realizate din tâmplărie din PVC cu geam termopan triplustrat, Low-E și rupere de punte termică.

Coeficienți de transfer termic recomandați pentru tâmplărie:

- coeficient de transfer termic al ramei U_f = 1,00 - 1,1 W/m^{2}K;
- coeficient de transfer termic al vitrajului U_G = 0,8 – 1,00 W/m^{2}K;
- coeficient de transfer solar al vitrajului g > 50%;
- coeficient de transfer termic al baghetei (baghetă neagră) PSI g ≤ 0,04 W/mK.

ALIMENTAREA CU APĂ

Alimentarea cu apă potabilă a spațiului studiat este realizată prin intermediul unui branșament existent, de la rețeaua orășenească de alimentare cu apă.

Legătura rețelei interioare la rețeaua exterioară se va face printr-un branșament/cămin de apometru, amplasat la limita de proprietate.

REȚELE EXTERIOARE DE CANALIZARE

Evacuarea apelor uzate menajere este asigurată prin intermediul unui racord existent la rețeaua publică de canalizare orășenească.

INSTALAȚII SANITARE

Prepararea apei calde menajere, pentru obiectele sanitare se va realiza prin intermediul unei centrale termice și a unui circuit solar.

Obiectele sanitare vor fi din porțelan sanitar de calitate superioară, montate pe suporturi fixate în elementele de construcție și vor fi prevăzute cu armături cu fiabilitate ridicată – robinete sau baterii amestecătoare de apă rece și caldă mono-comandă, alimentate cu apă rece și caldă prin intermediul robinetelor colțar și a racordurilor flexibile de diametre corespunzătoare.

Obiectele sanitare din grupul sanitare vor avea accesoriile necesare unei funcționari corespunzătoare (oglindă, etajeră, distribuitor hârtie, distribuitor de săpun, etc.).

CANALIZARE MENAJERĂ/PLUVIALĂ – INTERIOARĂ

Evacuarea apelor uzate menajere, se va asigura prin intermediul unui racord la rețeaua interioară de canalizare.

INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE/RĂCIRE

Pentru instalația de încălzire și apă caldă menajeră s-au prevăzut următoarele echipări:

- parter + etaj 1
  - 1 pompă de caldură 25 kW + centrală electrică 25 kw;
  - 4 vase de expansiune (pompa de caldură, centrala electrică, boilere și sistem solar);
  - 1 boiler cu două serpentine și rezistență electrică cu capacitate 750 litri;
  - 1 puffer 200 litri;
  - pompe de circulație + 1 circuit solar;
- etaj curent (etaj 2, etaj 3, etaj 4)
  - 1 pompă de caldură 16 kW + centrală electrică 10 kw;
  - 4 vase de expansiune (pompă de caldură, centrala electrică, boilere și sistem solar);
  - 1 boiler cu două serpentine și rezistență electrică cu capacitate 300 litri;
  - 1 puffer 100 litri;
  - pompe de circulație + 1 circuit solar;

INSTALAȚII DE VENTILAȚIE

Ventilarea va fi de tip "natural" facându-se prin suprafața vitrată prevăzută cu ochiuri mobile.

Asigurarea din punct de vedere tehnic și funcțional a cerințelor fundamentale aplicabile

CERINȚA REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

Structura de rezistență ce face obiectul prezentului proiect va reflecta principiile de proiectare la acțiuni gravitaționale și seismice, în conformitate cu legislația românească în vigoare.

Calculul structurii respectă prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, Codul de Proiectare Seismică, Indicativ P100-1/2013 cu privire la realizarea și menținerea, pe întreagă durată de existență a construcției, a cerințelor de rezistență și stabilitate.

CERINȚA SECURITATEA LA INCENDIU

Construcția, conform P118/99, se încadrează în gradul II rezistență la foc, risc mic de incendiu.

Conform H.G. 571/2016 pentru această clădire nu este obligatoriu obținerea unui aviz de securitate la incendiu;

Pentru perioada de execuție a lucrărilor de intervenție, măsurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrării conform "Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" C 300 / 94.

CERINȚA IGIENA, SĂNĂTATE ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

Prin proiect vor fi soluționate problemele legate de asigurarea condițiilor optime de desfășurare a activității.

Încăperile beneficiază de iluminare și ventilare naturală. Iluminarea acestor spații este asigurată prin intermediul ferestrelor din pereții anvelopei (fațadei).

Conform normelor de igienă sanitare, în funcție de destinația clădirii și prevederile STAS 1478-90 (tabel 1) s-au prevăzut dotări de interes sanitar, echipate corespunzător.

La dimensionarea circuitelor s-a avut în vedere reducerea pierderilor de energie electrică, prin alegerea secțiunilor optime cu încadrarea în limitele admisibile ale căderii de tensiune.

Plafoanele și accesoriile suspendate vor fi construite și finisate astfel încât să se prevină acumularea de murdărie și să se reducă condensul, creșterea de mucegaiuri și împrăștierea de particule.

Pereții sunt finisați cu materiale corespunzătoare, ușor de curățat, iar atunci când e necesar – de dezinfectat. Se vor folosi materiale impermeabile, nonabsorbante, lavabile și netoxice.

Pardoselile sunt ușor de întreținut, adecvate spațiilor în care sunt prevăzute; sunt rezistente la uzură și trafic, antiderapante, ușor de întreținut/curățat.

SURSE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU

Se vor lua toate măsurile necesare pentru refacerea și protecția mediului, astfel:

Protecția calității apelor

Nu există surse poluante pentru calitatea apei potabile.

Apele pluviale de pe terasă vor fi deversate printr-un sistem de jgheaburi și burlane metalice pe teren de unde vor fi preluate de gurile de scurgere.

Construcția și funcționarea investiției nu implică poluarea în nici un fel a surselor sau a cursurilor de apă.

Protecția aerului

Echipamentele utilizate pentru încălzire/răcire (sunt performante și asigură reducerea noxelor în atmosferă.

S-au prevăzut materiale cu grad redus de poluare, atât în funcționarea normală, cât și în caz de avarie, incendiu, etc.

Protecția împotrivă zgomotului și vibrațiilor

Se recomandă luarea de măsuri locale și specifice pe timpul execuției, în sensul de evitare a montării unor surse de poluare acustică, de frecvență, radiații sau câmpuri electromagnetice în afara limitelor admise de normele în vigoare.

Protecția împotrivă radiațiilor:

Nu există surse de radiații.

Protecția solului și a subsolului

Se vor utiliza tehnologii de execuție care să asigure protejarea stratului vegetal, depozitarea separată și reutilizarea lui la refacerea zonelor verzi.

Nu există surse de poluanți pentru sol sau subsol, materialele folosite sunt ecologice și nu degajă noxe.

În concluzie nu sunt necesare lucrări și dotări pentru protecția solului și a subsolului.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Nu există poluanți sau activități care să afecteze ecosistemele acvatice sau terestre, deci nu au fost considerate necesare măsuri pentru protecția faunei și florei terestre și acvatice, a biodiversității, întrucât acestea nu vor fi afectate în nici un fel.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

În zonă nu sunt obiective de interes public.

Gospodărirea deșeurilor

Operaționalizarea colectării selective se vă realiza prin: organizarea colectării selective a deșeurilor.

Deșeurile menajere rezultate vor fi evacuate de firma locală de salubritate, pe bază de contract sau preluate de către firma de salubrizare ce activează în zonă în mod periodic.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Este interzisă depozitarea unor astfel de substanțe.

CERINȚA SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Prin proiect sunt luate toate măsurile necesare pentru asigurarea siguranței în exploatare.

Finisajele interioare la nivelul pardoselilor sunt realizate din gresie (hol, baie), mozaic (casa scării) și linoleum (camere).

Instalațiile și echipamentele trehnologice prevăzute vor fi protejate corespunzător conform normelor în vigoare așa încât să se evite riscul de accidentare a utilizatorilor. Acestea vor fi verificate atât înainte, cât și după montaj.

Configurarea elementelor constructive și a finisajelor, precum și dispunerea mobilierului și a echipamentelor din spațiul centralei termice vor evita pericolele de alunecare, lovire, ardere, opărire.

CERINȚA PROTECȚIE ÎMPOTRIVĂ ZGOMOTULUI

Imobilul nu constituie o sursă de poluare fonică. Limitarea efectelor zgomotelor provenite din exterior se va realiza prin pereții structurali de tip fagure + vată minerală/polistiren expandat și tâmplărie cu geam termoizolant.

Vor fi luate măsuri pentru ca zgomotul produs în interiorul spațiilor propuse prin proiect să nu constituie surse de disconfort pentru vecinătăți.

Pentru atenuarea nivelului de zgomot interior și reducerea la 35dB, anvelopanta clădirii va avea un rol important, prin caracteristicile ei, descrise mai sus.

Prin soluțiile constructive și de finisaj propuse zgomotul produs în interiorul construcției nu constituie sursă de disconfort pentru vecinătăți.

CERINȚA ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Anvelopa clădirii vă asigura un grad de rezistență termică în favoarea economiei de energie - pereți exteriori din zidărie de cărămidă eficienta termic, termoizolați cu polistiren expandat cu grosimea de 10 cm, iar în zona soclului polistiren extrudat de 8 cm, tâmplărie exterioara cu rupere de punte termică și geam securizat, termoizolant, prevăzută cu cheder și garnituri de etanșare.

Pentru spațiul amenajat, iluminatul artificial vă fi conformat specific pentru fiecare tip de spatiu și funcțiune. Iluminatul diurn vă fi asigurat natural pentru toate spațiile.

CERINȚA UTILIZARE SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

În măsura în care vă fi posibil, se propune utilizarea materialelor locale.

CONCLUZII

Construcția existentă este situată într-o zonă în care nu există monumente istorice și de arhitectură protejate și nici nu se încadrează într-o arie protejată.

Aceasta este amplasată astfel încât terenul liber să fie amenajat cu suprafețe minime asfaltate, betonate sau dalate, în rest sunt prevăzute peluze verzi.

Prin intervențiile asupra clădirii existente și prin modul de alcătuire a detaliilor s-au limitat pierderile de căldură conform normativ C107/1-2005 privind calculul coeficienților globali de izolare termică.

La execuție se va avea grijă ca materialele rezultate în urma construcției să nu fie depozitate pe proprietatea vecinilor.

Din destinația specificată nu vor rezulta surse de poluare pentru aer, surse de zgomot și de vibrații sau surse de poluare pentru sol și subsol.

Având în vedere profilul și specificul obiectivului nu se pot ivi situații care să influențeze sau să afecteze mediul înconjurător.

Construcția se va încadra din punct de vedere funcțional și al dotărilor edilitare în cerințele zonei.

Prezenta documentație, în faza de proiect pentru autorizația de construire, este un extras documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și a fost elaborată cu respectarea prevederilor Legii 50/1991 (republicată), ale Legii nr.10/1995 privind calitatea lucrărilor în construcții și a normativelor tehnice în vigoare.

3. ANALIZA POTENȚIALULUI LOCAL PRIVIND UTILIZAREA SURSELOR ALTERNATIVE ȘI ADAPTAREA SCHEMELOR DE PRINCIPIU PENTRU FURNIZAREA UTILITĂȚILOR; ALEGEREA SOLUȚIILOR FEZABILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC

„Energie din surse regenerabile" sau „energie regenerabilă" înseamnă energie din surse regenerabile nefosile, respectiv energie eoliană, solară (solară termică și solară fotovoltaică) și geotermală, energie ambientală, energia mareelor, a valurilor și alte tipuri de energie a oceanelor, energie hidroelectrică, biomasă, gaz de depozit, gaz provenit din instalațiile de epurare a apelor uzate și biogaz (tabel 1).

Prin folosirea energiei regenerabile se asigură, în conformitate cu Tratatul de la Kyoto și în strânsă corelare cu politica energetică a UE, protecția mediului, reducerea consumului de combustibili fosili.

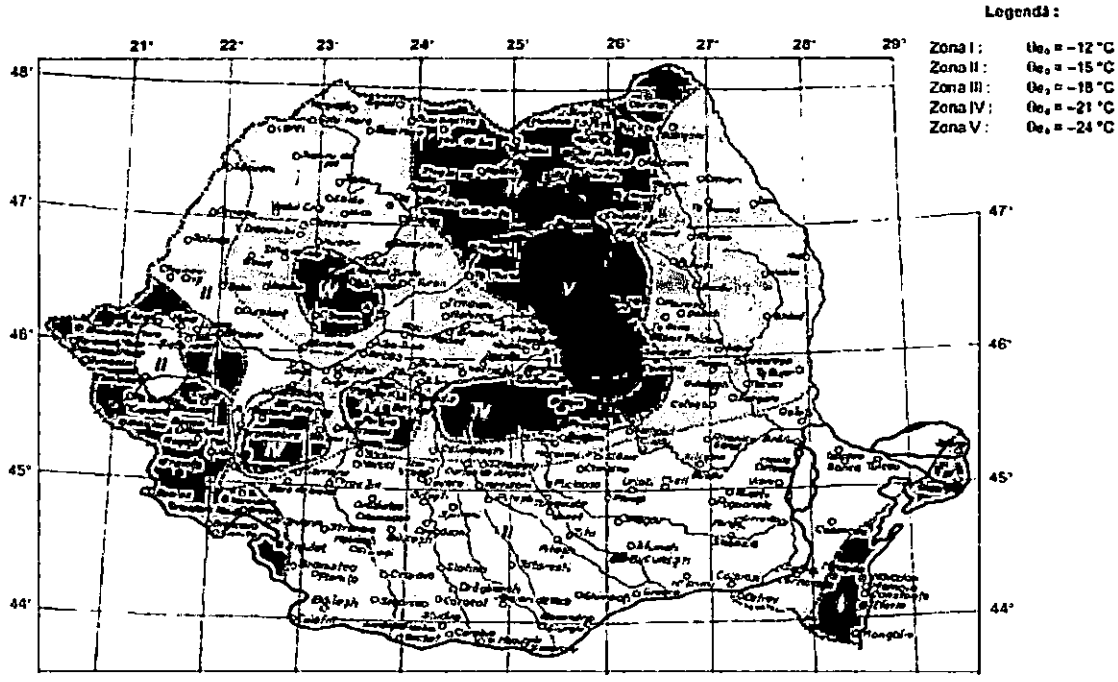
Tabel 1

Surse regenerabile de energie, tehnologii şi aplicaţii

Energie solară	Energie eoliană	Energie oceanică	Energie hidroelectrică	Energie geotermală	Bioenergie
Sursa: Soare	*Sursa:* Vânt	*Sursa:* Valuri, maree	*Sursa:* Apă	*Sursa:* Pământ	*Sursa:* Biomasă, deşeuri
Tehnologii: Instalaţii fotovoltaice, instalaţii solare termice	*Tehnologii:* Turbine eoliene	*Tehnologii:* Diguri, baraje mareice	*Tehnologii:* Centrale hidroelectrice	*Tehnologii:* Instalaţii geotermale şi pompe de căldură	*Tehnologii:* Arderea biomasei, instalaţii de biogaz, biocombustibili
Aplicaţii: Energie electrică, încălzire şi răcire	*Aplicaţii:* Energie electrică	*Aplicaţii:* Energie electrică	*Aplicaţii:* Energie electrică	*Aplicaţii:* Energie electrică, încălzire şi răcire	*Aplicaţii:* Energie electrică, încălzire şi răcire, transport

Sursa: Curtea de Conturi Europeană

Pentru clădirea analizată, zona climatică este zona I, caracterizată de temperaturi exterioare de calcul de -12°C.



Zonarea climatică a României pentru perioada de iarnă

Valorile limită maxim admise ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile și neregenerabile) și ale emisiilor echivalente de CO_2 pentru renovarea majoră a clădirilor existente

Zona climatică	Începând cu	Clădiri de birouri		Clădiri destinate învățământului		Clădiri de locuit colective		Clădiri de locuit individuale	
		Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m²,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m²,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m²,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m²,an]
I	2022	113,5	15,4	72,5	10,9	116,4	17,9	143,2	22,1
II	2022	117,3	16,5	78,2	12,0	121,2	19,1	149,1	26,3
III	2022	116,9	17,2	82,7	13,1	123,1	19,9	156,8	25,5
IV	2022	117,7	18,2	88,6	14,4	126,4	21,1	164,1	27,5
V	2022	119,3	19,2	94,4	15,6	130,0	22,3	171,6	29,5

Zona climatică	Începând cu	Clădiri destinate sistemului sanitar		Clădiri destinate turismului		Spații comerciale		Clădiri destinate activităților sportive	
		Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m²,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m²,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m²,an]	Energie prim. TOTALĂ [kWh/m²,an]	Emisii echiv CO_2 [kg/m²,an]
I	2022	191,9	28,4	113,0	17,4	113,1	16,5	111,2	15,7
II	2022	198,4	30,1	117,8	18,5	121,1	18,3	116,2	16,9
III	2022	199,6	31,3	120,4	19,4	125,8	19,7	117,9	17,9
IV	2022	202,9	32,9	124,3	20,6	132,7	21,6	121,3	19,1
V	2022	206,8	34,5	128,4	21,7	139,8	23,5	124,6	20,3

Sursele de energie alternativă trebuie evaluate în funcție de mai mulți factori, cum ar fi:

- disponibilitatea în timp a resurselor;
- repartiția geografică;
- ponderea în producție;
- stabilitatea prețurilor;
- statutul juridic și comercial;
- fiabilitatea surselor;
- efectele economico - sociale ale exploatării;
- efectele de natură ecologică.

Sursele regenerabile de energie nu produc gaze cu efect de seră, spre deosebire de combustibilii fosili, care prin ardere elimină în atmosfera compuși organici care dăunează calității aerului și implicit au un impact major asupra vieții de zi cu zi a oamenilor.

Energia solară PV (fotovoltaică)

Abundența și vasta răspândire, cât și scăderea costurilor asociate instalațiilor de captare și conversie, fac din energia solară una din cele mai eficiente resurse regenerabile de energie termică și electrică.

Energia solară poate fi valorificată în scop energetic fie sub formă de căldură, care poate fi folosită pentru prepararea apei calde menajere și încălzirea clădirilor, fie pentru producția de energie electrică în sisteme fotovoltaice.

Repartiția energiei solare pe teritoriul național este relativ uniformă cu valori cuprinse între 1.100 și 1.450 kWh/m^2,an. Valorile minime se înregistrează în zonele depresionare, iar valorile maxime în Dobrogea, estul Bărăganului și sudul Olteniei.

Energia solară poate fi utilizată pentru:

- încălzirea aerului sau a apei, folosind panouri termice, în vederea aplicațiilor industriale de dimensiuni mici și medii;
- încălzire și climatizare a locuințelor sau a clădirilor de mari dimensiuni;
- producerea de energie electrică prin panouri fotovoltaice (PV).

Pentru evaluarea potențialului solar sunt utile atât date privind radiația solară cât și date meteorologice. Factorii cei mai importanți care influențează distribuția temperaturii aerului pe o suprafață mare sunt: poziția geografica, înălțimea deasupra nivelului mării respectiv distanța marină.

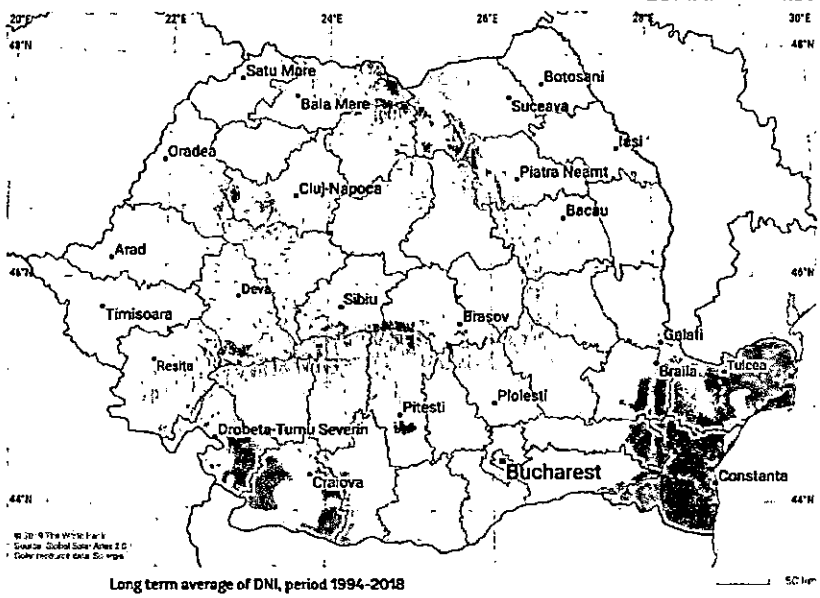
Pornind de la datele disponibile s-a întocmit harta cu distribuția în teritoriu a radiației solare în România. Harta cuprinde distribuția fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente pe suprafață orizontală pe teritoriul României.

SOLAR RESOURCE MAP

DIRECT NORMAL IRRADIATION
ROMANIA

WORLD BANK GROUP

ESMAP SOLARGIS



Long term average of DNI, period 1994-2018

Daily totals:	2.2	2.6	3.0	3.4	3.8	kWh/m²
Yearly totals:	803	949	1095	1241	1387	

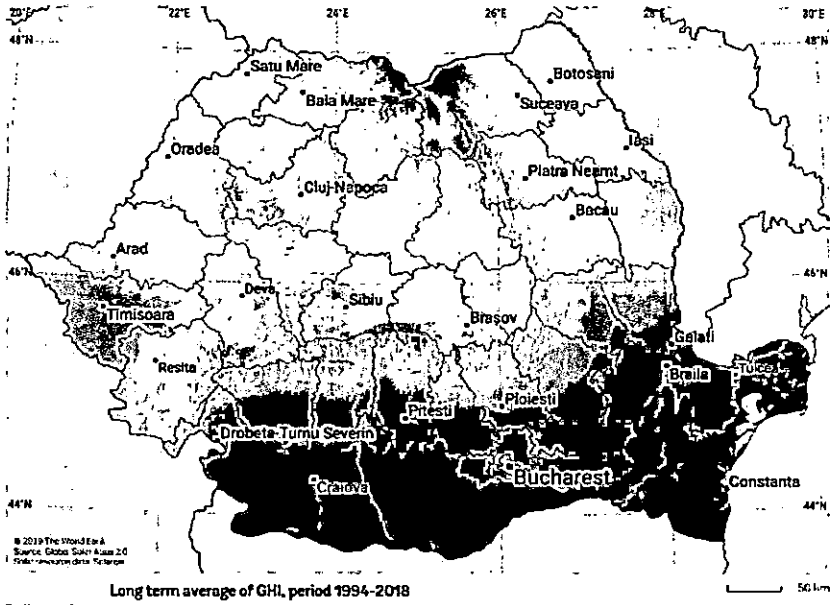
This map is published by the World Bank Group, funded by ESMAP, and prepared by Solargis. For more information and terms of use, please visit http://globalsolaratlas.info

SOLAR RESOURCE MAP

GLOBAL HORIZONTAL IRRADIATION
ROMANIA

WORLD BANK GROUP

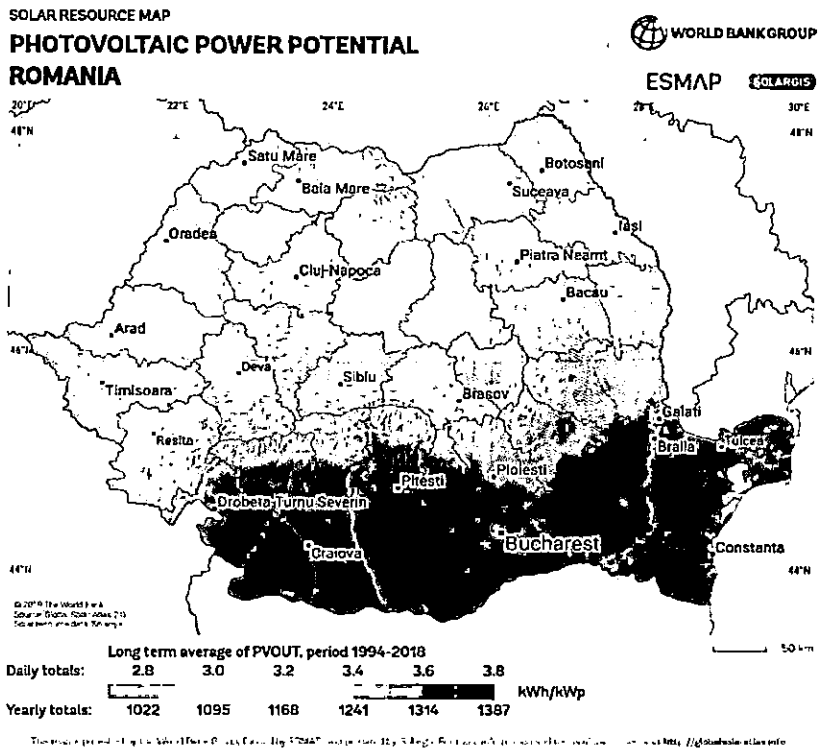
ESMAP SOLARGIS



Long term average of GHI, period 1994-2018

Daily totals:	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	kWh/m²
Yearly totals:	1095	1168	1241	1314	1387	1461	

This map is published by the World Bank Group, funded by ESMAP, and prepared by Solargis. For more information and terms of use, please visit http://globalsolaratlas.info



Sunt evidențiate 5 zone, diferențiate prin valorile fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente. Se constată că mai mult de jumătate din suprafață țării beneficiază de un flux de energie mediu anual de 1.275 kWh/m^2.

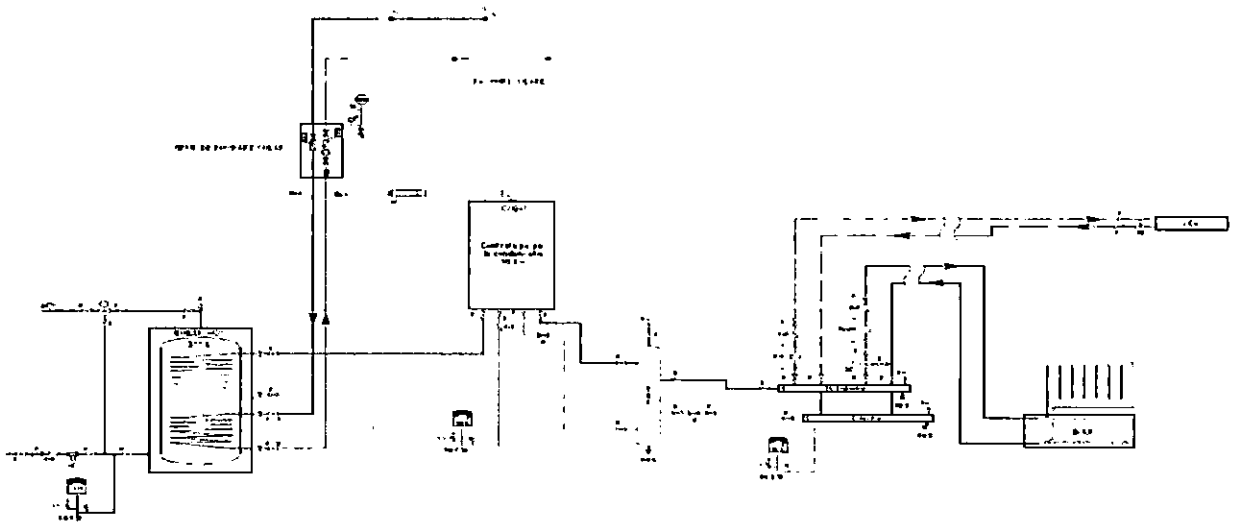
Harta solară a fost realizată prin utilizarea și prelucrarea datelor furnizate de către: ANM precum și NASA, JRC, Meteotest. Datele au fost comparate și au fost excluse cele care aveau o abatere mai mare decât 5% de la valorile medii. Datele sunt exprimate în kWh/m^2,an, în plan orizontal, această valoare fiind cea uzuală folosită în aplicațiile energetice atât pentru cele solare fotovoltaice, cât și termice.

Zonele de interes (areale) deosebit pentru aplicațiile electroenergetice ale energiei solare în țara noastră sunt:

- primul areal, care include suprafețele cu cel mai ridicat potențial acoperă Dobrogea și o mare parte din Câmpia Română;
- al doilea areal, cu un potențial bun, include nordul Câmpiei Române, Podișul Getic, Subcarpații Olteniei și Munteniei, o bună parte din Lunca Dunării, sudul și centrul Podișului Moldovenesc și Câmpia și Dealurile Vestice și vestul Podișului Transilvaniei, unde radiația solară pe suprafață orizontală se situează între 1.300 și 1.400 MJ/m^2;
- cel deal treilea areal, cu potențialul moderat, dispune de mai puțin de 1.300 MJ/m^2 și acoperă cea mai mare parte a Podișului Transilvaniei, nordul Podișului Moldovenesc și Rama Carpatică.

Se poate observa că în zona Constanța, zona climatică I, captarea radiației solare aduce rezultate bune.

Energie solară – termică



Sistemul de panouri solare pentru energie termică poate fi folosit pentru producerea de apă caldă menajeră, pentru acoperirea necesarului zilnic de apă caldă, dar și pentru încălzirea spațiului pe perioada sezonului rece, dacă clădirea este dotată cu o instalație de încălzire de joasă temperatură, de tipul încălzire în pardoseală sau prin plafon radiant.

Energia eoliană - nu este cazul

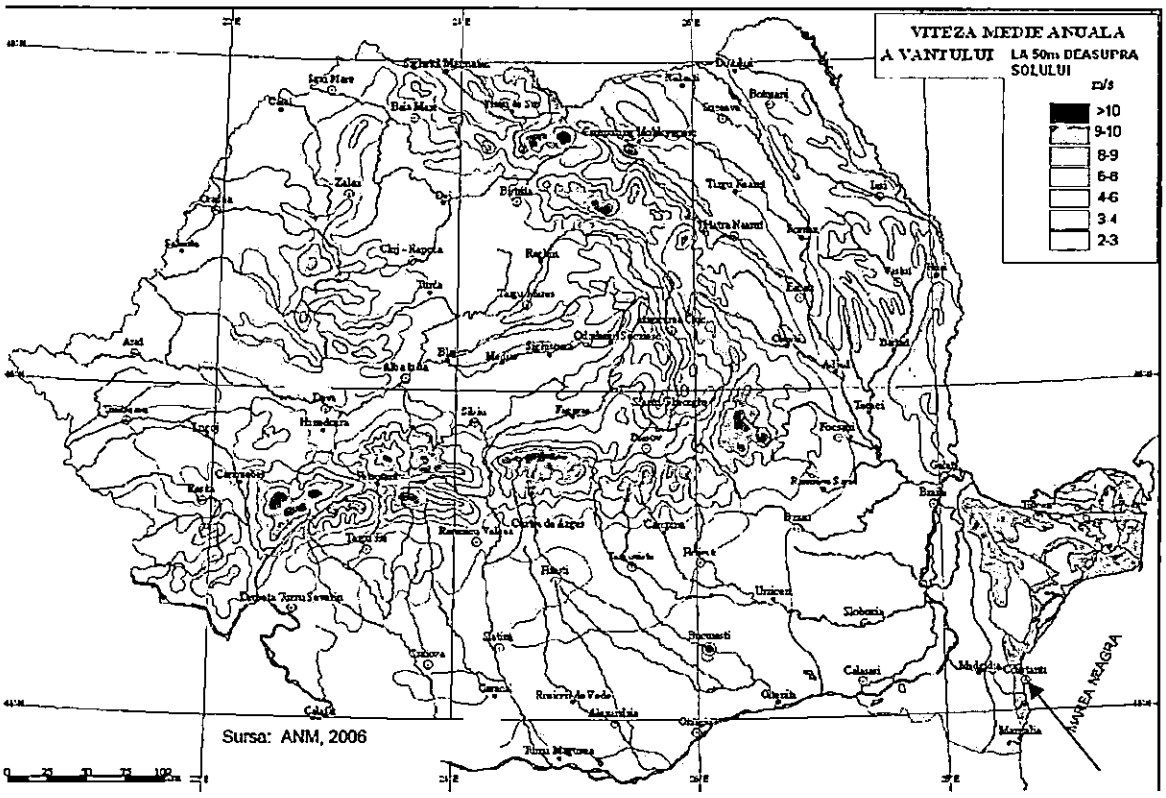
Sub noțiunea de energie eoliană se subînțelege procesul de conversie a energiei cinetice a maselor de aer în lucru mecanic cu ajutorul motoarelor eoliene (turbine eoliene) care acționează convertoare electromecanice (genertoare) pentru producerea energiei elctrice.

Principalul avantaj al utilizării energiei eoliene este emisia zero de substanțe poluante și gaze cu efect de seră.

Prin poziția sa geografică România se afla la limita estică a circulației atmosferice generată în bazinul Atlanticului de Nord, care se manifestă cu o intensitate suficient de mare pentru a permite valorificarea energetică doar la altitudini mari pe crestele Carpaților. Circulația atmosferică generată în zona Mării Negre și a Câmpiei Ruse, în conjunctură cu cea nord-atlantică oferă posibilități de valorificare energetică în arealul Dobrogei, Bărăganului și al Moldovei.

Intermitența, variabilitatea și impredictibilitatea vântultui au fost și încă mai sunt principalii factori de limitare a răspândirii energiei eoliene. Din toate studiile parcurse până la o limită maximă, în jur de 15-20% din total, energia eoliană poate fi administrată fară creșteri de costuri semnificative.

Zona Constanța prezintă viteze medii ale vântului: între 9 și 10 m/s. Pentru simularea eficienței unei turbine, vom considera vitezele medii ale vântului la 50 m înălțime cuprinse între 9 și 10 m/s.



Nu tot spectrul de viteze al vântului este util, există o limită inferioară (cut in speed) sub care o turbină nu produce energie, și o limită superioară (cut out speed) peste care turbina se autofrânează, în ideea de a se autoproteja împotriva distrugerii. Fiecare producător de turbine eoliene are definite aceste limite tehnologice. În general limita inferioară este în jur de 3-4 m/s (10-12km/h), iar limita superioară este în jur de 25m/s (90km/h).

În locații cu factorul de capacitate eolian sub 20% nu se mai discuta despre utilizarea fezabilă a energiei eoliene. Din analizarea hărții, se observă că viteza medie a vântului este situată sub plaja optimă de funcționare a turbinelor eoliene (10-15 m/s).

Concluzionând, energia eoliană nu se pretează prezentului proiect.

Energia oceanică - nu este cazul

Energia mareemotrică este o formă de hidroenergie ce se poate converti în electricitate sau alte forme care pot fi utilizate.

Energia valurilor este transportul de energie a valurilor de suprafață ale oceanului și captarea acesteia pentru a face un lucru util, de exemplu: pentru generarea de electricitate, pentru desalinizarea apei sau pomparea apei în rezervoare.

Energia hidroelectrică - nu este cazul

Energia hidrologică (hidraulică) este cea mai generoasă și ecologică resursă energetică regenerabilă din lume, cu o veche tradiție de utilizare, grație numeroaselor beneficii: răspândirea vastă, costurile scăzute, impactul redus asupra mediului și posibilitatea de exploatare economică pe termen lung.

Puterea hidroelectrică este derivată din forță sau energia apei curgătoare. Cea mai mare putere hidroelectrică vine de la energia potențială a apei căzătoare acumulate în lacuri de acumulare și care pune în mișcare o turbină cu apă și un generator.

România beneficiază de un potențial ridicat al resurselor hidroenergetice.

Energia geotermală - nu este cazul

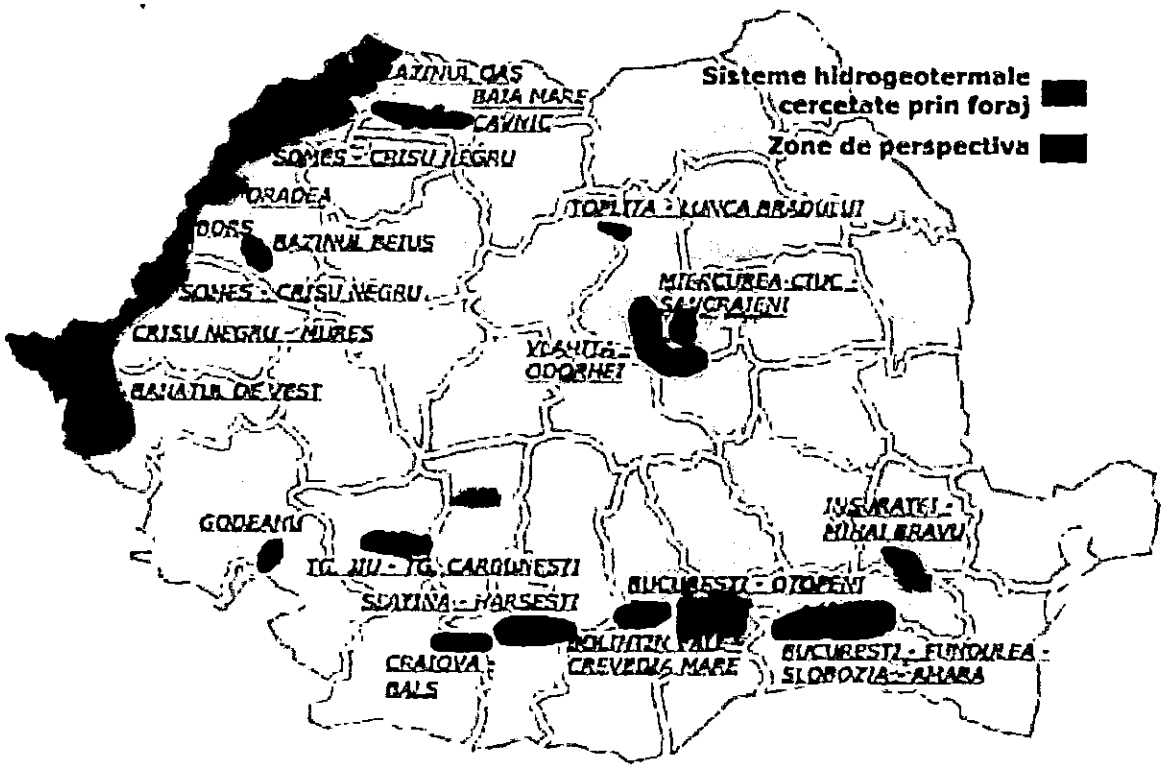
Energia geotermală este energia obținută prin captarea căldurii interne a Pământului.

Energia geotermală, exploatând activitatea tectonică și vulcanică a scoarței terestre are, prin răspândirea sa aproape omniprezentă, potențialul de a fi folosită oriunde în lume și este una din puținele resurse regenerabile ce pot constitui un flux continuu, neîntrerupt pentru producerea energiei termice și electrice.

Exploatate corespuzător, resursele energetice geotermale reprezintă o oportunitate extraordinară de a limita folosirea combustibililor fosili și astfel, de a furniza o energie curată, accesibilă, cu un impact minim pentru mediul înconjurător.

Energia geotermală este o sursă regenerabilă locală importantă de energie, care generează de obicei emisii mult mai reduse decât combustibilii fosili, iar anumite tipuri de centrale geotermale produc emisii apropiate de zero. Cu toate acestea, în funcție de caracteristicile geologice ale unei zone, producția de energie geotermală poate elibera gaze cu efect de seră și alte substanțe din fluidele subterane și din alte formațiuni geologice din subsol, care sunt nocive pentru sănătate și pentru mediu. Din acest motiv, Comisia Europeană ar trebui să faciliteze numai utilizarea energiei geotermale cu un impact redus asupra mediului și care generează reduceri de gaze cu efect de seră comparabile cu cele din sursele convenționale.

Pe teritoriul României au fost identificate mai multe areale în care potențialul geotermal se estimează că ar permite aplicații economice, pe o zonă extinsă în vestul Transilvaniei și pe suprafețe mai restrânse în nordul Bucureștiului, la nord de Rm. Vâlcea și în jurul localității Țăndărei.



Bioenergia - nu este cazul

În conformitate cu definiția dată de Directiva 2009/28/CE, biomasa este "fracțiunea biodegradabilă a produselor, deșeurilor și reziduurilor de origine biologică din agricultură (inclusiv substanțe vegetale și animale), silvicultură și industriile conexe, inclusiv pescuitul și acvacultura, precum și fracțiunea biodegradabilă a deșeurilor industriale și municipale".

Utilizarea reziduurilor biodegradabile provenite din agricultură, industrie, domeniul forestier și deșeurile casnice contribuie în prezent cu aproximativ 14% la consumul mondial de energie primară.

Regenerarea rapidă, distribuția uniformă, abundența și oportunitatea de reciclare sunt avantaje care au propulsat biomasa (primară, secundară și reziduală) ca una din principalele forme de energie regenerabilă utilizate în producerea energiei termice, electrice sau a biocarburanților.

Biomasa, considerată ca resursă energetică este fundamental diferită de alte surse de energie ne-fosile (de exemplu resursa eoliană). Ea generează energie și produse secundare similare cu cele ale resurselor fosile.

Principala formă a biomasei cu destinație energetică produsă în România este lemnul de foc, ars în sobe cu eficiență redusă.

4. DETERMINAREA CONSUMURILOR DE ENERGIE ÎN SITUAȚIA UTILIZĂRII SURSELOR ALTERNATIVE (INDIVIDUAL SAU CUPLATE) ȘI IMPACTUL ASUPRRA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

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

Rezistența termică unidirecțională, R, pentru pereți și planșeu terasă se calculează cu relația:

$$R = R_{SI} + \Sigma \frac{\delta}{\lambda} + R_{SE} \qquad [m^2K/W],$$

în care:

- R_{SI} – rezistența termică superficială la interior, [W/m^2K]
- R_{SE} - rezistența termică superficială la exterior, [W/m^2K]
- δ - grosimea elementului de construcție, [m]
- λ - conductivitatea termică de calcul a elementului de construcție, [W/mK]

Rezistența termică unidirecțională pentru placa pe sol, la parter, se calculează cu relația:

$$R = R_{SI} + \frac{d_{p1} + z - f}{\lambda_{p1}} + \frac{d_{p2}}{\lambda_{p2}} + \sum \frac{d_j}{\lambda_j} \quad [m^2K/W]$$

Simbolurile din formule sunt conform Normativului C107/5.

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

$R' = r \cdot R \qquad [m^2K/W]$

în care r - coeficient de reducere al rezistențelor termice unidirecționale.

Rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție, R', se compară cu rezistențele termice normate, R'_{min}. Criteriul de satisfacere a exigenței de izolare termică a clădirii este:

$R' \geq R'_{min}$

În continuare sunt redate câteva din rezistențele termice ale anvelopei formată din parte opacă și partea vitrată.

Ferestrele vor fi prevăzute cu vitraje cu ochiuri mobile sau fixe, realizate din tâmplărie din lemn stratificat cu geam termopan triplustrat, Low-E și rupere de punte termică.

Coeficienți de transfer termic recomandați pentru tâmplărie:

- coeficient de transfer termic al ramei U_f = 1,00 - 1,1 W/m^2K;
- coeficient de transfer termic al vitrajului U_G = 0,8 – 1,00 W/m^2K;
- coeficient de transfer solar al vitrajului g > 50%;
- coeficient de transfer termic al baghetei (baghetă neagră) PSI g ≤ 0,04 W/mK.

➢ perete exterior

ELEMENT DE ANVELOPĂ	Pereți exteriori (exclusiv suprafețele vitrate, inclusiv pereții adiacenți rosturilor deschise)						Cod element	PE
Nr.	Tip	Strat	δ [m]	ρ [kg/m³]	λ [W/mK]	c [J/kg/K]	a	λ' [W/mK]	R [m²K/W]
1	Rezistenta superficiala	Flux orizontal / vertical ascendent							0,125
2	Betoane	Beton armat (2400 kg/m3)	0,15	2400	1,620	840	1,00	1,620	0,093
3	Zidarie/BCA	Zidarie din blocuri de beton celular autoclavizat - cu rosturi subtiri tip GBN 35	0,1	675	0,270	870	1,00	0,270	0,370
4	Betoane	Beton armat (2400 kg/m3)	0,05	2400	1,620	840	1,00	1,620	0,031
5	ALTE	Polistiren expandat	0,1	25	0,031	0	1,00	0,031	3,226
6				0	0,000	0			
7				0	0,000	0			
8				0	0,000	0			
9				0	0,000	0			
10	Rezistenta superficiala	Catre exterior							0,042

Masă unitară [kg/m²]: 550

Rezistență termică R = 3,887 [m²K/W]

TIP: OPAC

➢ terasa

ELEMENT DE ANVELOPĂ	Planșee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri						Cod element	TE
Nr.	Tip	Strat	δ [m]	ρ [kg/m³]	λ [W/mK]	c [J/kg/K]	a	λ' [W/mK]	R [m²K/W]
1	Rezistenta superficiala	Flux orizontal / vertical ascendent							0,125
2	Betoane	Beton armat (2400 kg/m3)	0,15	2400	1,620	840	1,00	1,620	0,093
3	Zidarie/BCA	Zidarie din blocuri de beton celular autoclavizat - cu rosturi subtiri tip GBN 35	0,1	675	0,270	870	1,00	0,270	0,370
4	Betoane	Beton armat (2400 kg/m3)	0,05	2400	1,620	840	1,00	1,620	0,031
5	ALTE	Polistiren expandat	0,3	25	0,031	0	1,00	0,031	9,677
6				0	0,000	0			
7				0	0,000	0			
8				0	0,000	0			
9				0	0,000	0			
10	Rezistenta superficiala	Catre exterior							0,042

Masă unitară [kg/m²]: 555

Rezistență termică R = 10,338 [m²K/W]

TIP: ACOPERIS

➢ placa pe sol

ELEMENT DE ANVELOPĂ	Plăci pe sol (peste cota terenului sistematizat - CTS)						Cod element	Psol
Nr.	Tip	Strat	δ [m]	ρ [kg/m³]	λ [W/mK]	c [J/kg/K]	a	λ' [W/mK]	R [m²K/W]
1	Rezistenta superficiala	Flux vertical descendent							0,167
2	ALTE	PIR	0,03	0	0,022	0	1,00	0,022	1,364
3	Betoane	Beton armat (2400 kg/m3)	0,15	2400	1,620	840	1,00	1,620	0,093
4	Pamant/umpluturi	Umplutura din pietris	0,3	1800	0,700	840	1,00	0,700	0,429
5	ALTE	Argila	1	1600	0,700	0	1,00	0,700	1,429
6				0	0,000	0			
7				0	0,000	0			
8				0	0,000	0			
9				0	0,000	0			
10									

Masă unitară [kg/m²]: 2500

Rezistență termică R = 3,482 [m²K/W]

TIP: SOL

DETERMINAREA COEFICIENTULUI GLOBAL DE IZOLARE TERMICĂ (G si G_N) - Clădiri rezidenţiale			
• Coeficient de cuplaj termic clădire, L	487,3 [W/K]	Raport A/V = 0,77	
• Coeficient global de izolare termică, G	0,38 [W/m^3K]		
• Coeficient global normat, G_N	0,47 [W/m^3K]	*Clădirea dvs. respectă cerinţele minime obligatorii !*	
• Rezistenţă termică medie, R'_m	3,69 [m^2K/W]		

La nivel de proiect clădirea se încadrează în clasa energetică "**A**", urmând ca definitivarea clasei energetice și a nivelului de emisii echivalente de CO_2 să se realizeze la recepția la terminarea lucrărilor/finală după ce construcția va fi echipată cu tot ce înseamnă instalații proiectate.

5. ANALIZA ECONOMICĂ A VARIANTELOR FEZABILE TEHNIC ȘI ÎNCADRAREA ÎN NIVELUL OPTIM, DIN PUNCT DE VEDERE AL COSTURILOR, A CERINȚELOR MINIME DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

În vederea alegerii unui sistem alternativ, pentru alimentarea cu energie electrică și termică a unui obiectiv, sunt prezentate următoarele criterii ce trebuiesc analizate. Având în vedere specificul fiecărei clădiri, se va urmări posibilitatea îndeplinirii acestor cerințe:

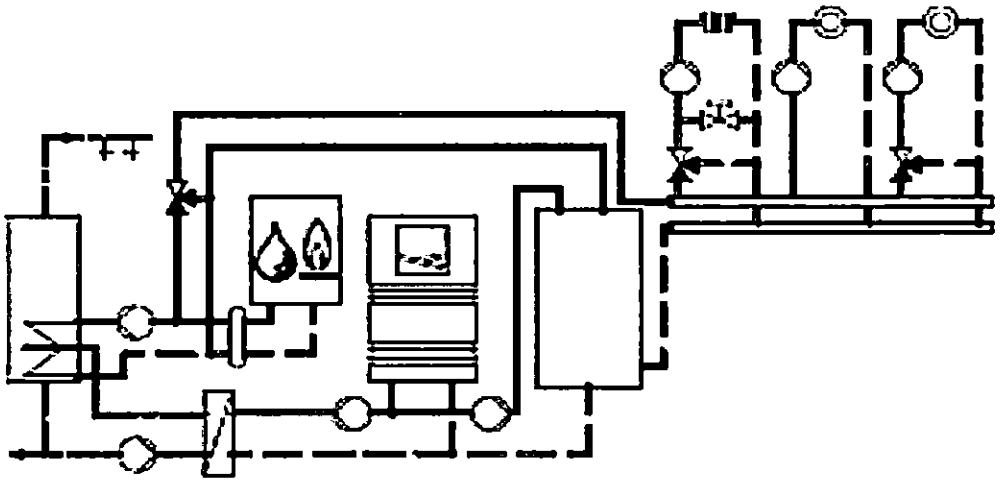
- ***continuitatea*** - cerința se referă la necesitatea asigurării clădirii cu energie, în permanență, indiferent de condițiile climatice, sau a condițiilor de exploatare a sistemului alternativ;
- ***constanța*** - aceasta cerință se referă la necesitatea asigurării în permanență, indiferent de condițiile climatice, a parametrilor agentului termic furnizat de sistemul alternativ;
- ***disponibilitatea sursei de energie*** - cerința se referă la o funcționare continuă, neîntreruptă pe perioade lungi de timp a sistemului alternativ;
- ***influența factorilor meteo climatici și geografici*** - cerința se referă la dependența performanțelor tehnice și economice de factorii meteo și climatici;
- ***adaptarea la nevoile locului de consum*** - se referă la cerința de furnizare de energie electrică și termică exact atât cât are nevoie locația, eliminând pierderile cauzate de livrarea în rețea sau la disiparea căldurii în atmosferă;
- furnizarea de electricitate simultan cu furnizarea de căldură în condiții de eficiență economică - se referă la cerința de furnizare simultană de electricitate și căldură;
- ***maturitatea tehnologică*** - este o condiție care exprimă fiabilitatea sistemului alternativ, astfel încât, să nu existe întreruperi în alimentarea cu energie electrică și termică.

a. Pompa de căldură

Avantaje și dezavantaje în alegerea acestui sistem:

- ***continuitatea*** - pompele de căldură sunt echipamente capabile să funcționeze vară/iarnă, zi și noapte, fără întrerupere, asigurând necesarul de energie termică;
- ***constanța*** - pompele de căldură sunt capabile să livreze energia termică, fără variații majore datorate condițiilor meteoclimatice;
- ***disponibilitatea*** - pompele de căldură au durate de funcționare, între două mentenanțe preventive, cuprinse între 4.000 ore de funcționare și 5.000 ore de funcționare, adică între 5,5 luni și 7 luni, durata mentenanței preventive fiind de 6-8 ore/operațiune. Rezultă astfel o disponibilitatea de peste 95 %;
- ***influența factorilor meteo climatici și geografici*** - pompele de căldură sunt sensibile la variația temperaturii aerului;
- ***adaptarea la nevoile locului de consum*** - pompele de căldură asigură o temperatură constantă a apei furnizate ca agent termic, însă performanțele tehnice ale acestora depind de temperatura "apei de retur"; pompele de căldură aer-aer asigura necesarul termic la consumator;
- ***maturitatea tehnologică*** - pompele de căldură sunt soluții mature din punct de vedere tehnologic:

- pompa de căldură aer-apă: utilizează aerul exterior pentru a încălzi sau răci agentul termic (apa), care va fi distribuit către instalația interioara de încălzire/răcire, precum și către instalația de preparare acm (pompa de căldură este alcătuită din: unitate interioară și unitate exterioară);
- pompa de căldură aer - aer, extrage energia din aerul exterior printr-o unitate exterioară și o transmite agentului frigorific, care o transferă de la sursă, la o unitate interioară.



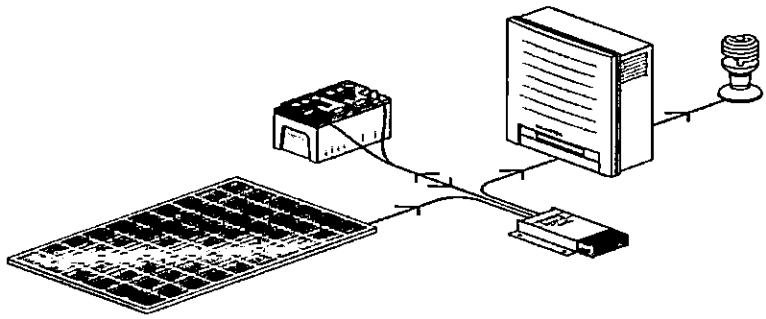
Schema de principiu preparare agent termic apă caldă cu pompă de căldură aer/apă

b. Panourile fotovoltaice

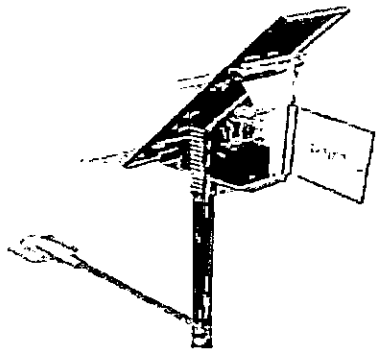
Avantaje și dezavantaje în alegerea acestui sistem:

- ***continuitatea*** - echipamentele de producere a energie electrice cu panouri fotovoltaice au o funcționare discontinuă fiind influențate de anotimp, de alternanța zi/noapte, cât și de apariția înnorărilor din timpul zilei. Cantitatea de energie electrică furnizată este puternic dependentă de condițiile meteo climatice;
- ***constanța*** - echipamentele de producere a energie electrice cu panouri fotovoltaice NU produc electricitate în mod constant, ci variabil și intermitent, neputând asigura nevoia constantă de energie electrică a clădirii, aceasta trebuind să fie furnizată, pe perioada intremperilor/reducerilor, din alte tipuri de echipamente, sau de la rețeaua electrică;
- ***disponibilitatea*** - echipamentele de producere a energie electrice cu panouri fotovoltaice au o disponibilitate relativ mare, ca durata de funcționare între două mentenanțe preventive (peste 4.000 ore de funcționare). Însă, la nivelul unui an de zile disponibilitatea se reduce la aproximativ 2.000 de ore (socotind 6 luni, din 15 aprilie până în 15 octombrie, și luând durata de lumină de 12 ore/zi);
- ***influența factorilor meteo climatici și geografici*** - echipamentele de producere a energie electrice cu panouri fotovoltaice sunt, deasemenea, puternic influențate de factorii meteo climatici (cer inorat, ploaie, ceață, etc.) care reduc substanțial eficacitatea și eficiența acestora;

- ***adaptarea la nevoile locului de consum*** - echipamentele de producere a energie electrice cu panouri fotovoltaice nu își pot modula cantitatea de energie electrică produsă, funcție de nevoile locației, ele find dependente de cantitatea de radiație solară, care este complet independența de consum;
- ***maturitatea tehnologică*** - echipamentele de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice sunt mature din punct de vedere tehnologic.



Schemă panouri fotovoltaice iluminat interior



Schemă panouri fotovoltaice iluminat exterior

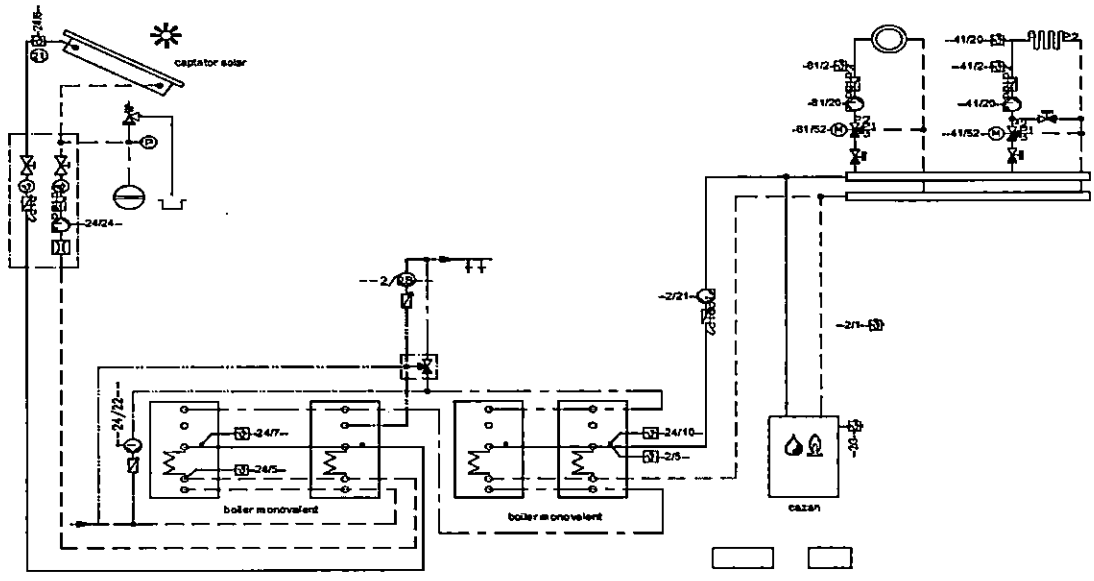
c. Panourile solare

Avantaje și dezavantaje în alegerea acestui sistem:

- ***continuitatea*** - echipamentele de încălzire cu panouri solare au o funcționare discontinuă fiind influențate de anotimp, de alternanța zi/noapte, cât și de apariția înnorărilor din timpul zilei. Cantitatea de energie termică furnizată este puternic dependentă de condițiile meteo climatice;
- ***constanța*** - echipamentele de încălzire cu panouri solare NU produc căldură în mod constant ci variabil și intermitent, neputând asigura nevoia constantă de căldură a clădirii, aceasta trebuind să fie furnizată, pe perioada întreruperilor/reducerilor, de alte tipuri de echipamente;
- ***disponibilitatea*** - echipamentele de încălzire cu panouri solare au o disponibilitate relativ mare, ca durată de funcționare între două mentenanțe preventive (peste 6.000 ore de

funcționare) însă, la nivelul unui an de zile disponibilitatea se reduce la aproximativ 2.000 de ore. Cantitatatea de energie termică generată nu va fi semnificativă și este considerată o sursă termică intermitentă;

- ***influența factorilor meteo climatici și geografici*** - echipamentele de încălzire cu panouri solare sunt, deasemenea, puternic influențate de factorii meteo climatici (cer inorat, ploaie, ceață, etc.) care reduc substanțial randamentul în funcționarea sistemului, respectiv eficiența acestora;
- ***adaptarea la nevoile locului de consum*** - echipamentele de încălzire cu panouri solare nu își pot modula cantitatea de energie termică produsă, funcție de nevoile locației, ele find dependente de cantitatea de radiație solară, care este complet independentă de consum;
- ***maturitatea tehnologică*** - echipamentele de încălzire cu panouri solare sunt mature din punct de vedere tehnologic.



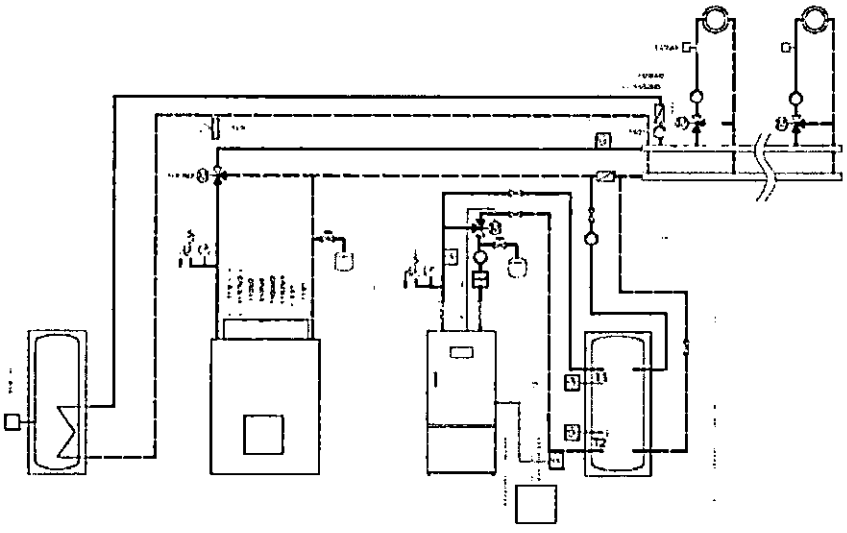
Schema funcțională de preparare apă caldă menajeră cu panouri solare

d. Centrală în cogenerare

Avantaje și dezavantaje în alegerea acestui sistem:

- ***continuitatea*** - echipamentele de încălzire din alcătuirea unei centrale în cogenerare au o funcționare continuă, inclusiv în sezonul cald, pentru preparare acm;
- ***constanța*** - centrala în cogenerare produce căldură în mod constant, putând asigura nevoia constantă de căldură a clădirii, dar, pentru perioada de vârf în consum, necesarul de căldură va fi asigurat și din alte tipuri de echipamente (cazane pe gaz);
- ***disponibilitatea*** - echipamentele din centrala în cogenerare au o disponibilitate relativ mare, ca durată de funcționare între două mentenanțe preventive (peste 10.000 ore de funcționare). Rezultă astfel o disponibilitatea de peste 95 %;

- ***influența factorilor meteo climatici și geografici*** - utilajele nu sunt sensibile la variația factorilor meteo climatici si geografici;
- ***adaptarea la nevoile locului de consum*** - centrala în cogenerare își poate micșora cantitatea de energie termică produsă, funcție de nevoile locației, dar acest lucru conduce la reducerea eficienței acesteia; în schimb, pentru vârful de consum, centrala în cogenerare nu poate asigura de una singură energia necesară;
- ***furnizarea de electricitate simultan cu furnizarea de căldură în condiții de eficiență economică*** - centralele în cogenerare sunt echipamente ce realizează această performanță, având o eficiență mai ridicată dacă furnizarea de energie termică/electrică se pliază pe graficele de consum ale destinației;
- ***maturitatea tehnologică*** - echipamentele sunt mature din punct de vedere tehnologic.



Schemă funcționare în paralel, centrală în cogenerare cu cazan de joasă temperatură

6. CONCLUZIILE PROIECTANTULUI PRIVIND FEZABILITATEA UTILIZĂRII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ

În acord cu normele și legislația în vigoare ce impun o serie de măsuri privind stimularea creșterii numărului de clădiri eficiente energetic și a implementării de măsuri în vederea reabilitării acestora, încurajăm utilizarea echipamentelor ce valorifică energia regenerabilă, ținând cont de trei tipuri de fezabilități: fezabilitate tehnică, fezabilitate economică și fezabilitate privind mediul înconjurător.

În urma studiului efectuat asupra construcției propuse se recomandă:

a. pentru instalația de încălzire și apă caldă menajeră
   - parter + etaj 1
     - 1 pompă de caldură 25 kW + centrală electrică 25 kw;
     - 4 vase de expansiune (pompa de caldură, centrala electrică, boilere și sistem solar);
     - 1 boiler cu două serpentine și rezistență electrică cu capacitate 750 litri;
     - 1 puffer 200 litri;
     - pompe de circulație + 1 circuit solar;
   - etaj curent (etaj 2, etaj 3, etaj 4)
     - 1 pompă de caldură 16 kW + centrală electrică 10 kw;
     - 4 vase de expansiune (pompă de caldură, centrala electrică, boilere și sistem solar);
     - 1 boiler cu două serpentine și rezistență electrică cu capacitate 300 litri;
     - 1 puffer 100 litri;
     - pompe de circulație + 1 circuit solar;

b. pentru instalația de climatizare

Pentru realizarea condițiilor de confort interior, în toate dormitoarele și în camerele de zi etc, în perioada caldă a anului, se vor utiliza sisteme de climatizare tip split - inverter, cu funcționare în regim de pompă de caldură. Unitățile interioare ale acestor echipamente se vor monta pe perete. Unitățile de climatizare vor fi echipate cu telecomandă. Unitatea interioara va fi dispusă astfel încât să asigure o temperatură uniformă în spațiul deservit, fiind controlată de termostatul montat pe peretele interior din încăpere.

Unitatea exterioară va avea un consum redus de energie clasa (A+++) și este echipată cu compresor, condensator și ventilator de răcire. Unitatea interioară (evaporator) va fi echipată cu telecomandă pentru controlul parametrilor de funcționare. Sistemul va funcționa cu agent frigorific R410A.

Condensul rezultat ca urmare a funcționării unităților de climatizare se va prelua prin intermediul unor conducte de polipropilena și va fi evacuat direct în exteriorul clădirii. Traseul rețelei de evacuare a condensului trebuie să respecte panta necesară pentru golirea gravitațională (minim 1%). Conductele de distribuție agent frigorific vor fi conducte izolate din cupru, protejate la trecerea prin pereți cu manșoane de protecție.

c. pentru iluminat utilizarea unor surse led.

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la renovare trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- *condiţii privind conductivitatea termică*: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,05 W/mK;
- *condiţii privind densitatea* - densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puţin egală cu 15 kg/m^3;
- *condiţii privind rezistenţa mecanică* - materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională şi caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcţie de structura elementelor de construcţie în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecţie astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenţilor atmosferici sau acţiunilor excepţionale;
- *condiţii privind durabilitatea* - durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanţă cu durabilitatea clădirilor şi a elementelor de construcţie în care sunt înglobate;
- *condiţii privind siguranţa la foc* - comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanţă cu condiţiile normate prin reglementările tehnice privind siguranţa la foc, astfel încat să nu deprecieze rezistenţa la foc a elementelor de construcţie pe care sunt aplicate/înglobate;
- *condiţii din punct de vedere sanitar şi al protecţiei mediului* - materialele utilizate la realizarea izolaţiei termice a elementelor de construcţie nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanţe toxice, radioactive sau alte substanţe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolaţiei termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecţia etanşă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;
- *condiţii privind comportarea la umiditate* - materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidităţii;
- *condiţii privind comportarea la agenţi biodegradabili* - materialele termoizolante trebuie să reziste la acţiunea agenţilor biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecţie;
- *condiţii speciale* - materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcţie prin aplicarea unor straturi de protecţie pe suprafaţa lor;
- materialele termoizolante nu trebuie să conţină sau să degaje substanţe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricaţie cu un strat de protecţie;
- *condiţii privind punerea în operă* - materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menţinerea caracteristicilor fizico-chimice şi de izolare termică în condiţii de exploatare;
- *condiţii privind controlul de calitate* - materialele noi sau cele tradiţionale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolaţii termice în construcţii; toate materialele termizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform

celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective.

Reducerea consumurilor de energie pentru asigurarea condițiilor de microclimat din clădirea renovată se poate realiza prin materializarea unor măsuri și soluții tehnice după cum este detaliat mai jos.

Alegerea și aplicarea unor măsuri de creștere a eficienței energetice pentru instalațiile care echipează construcția trebuie să aibă în vedere următoarele cerințe:

- obținerea de economii de energie pe ansamblul clădirii;
- obținerea parametrilor de confort termic impuși;
- soluța tehnică adoptată să fie în concordanță cu disponibilitățile financiare ale beneficiarului;
- prioritate pentru măsurile ale căror costuri de investiție se recuperează în termen scurt prin economii la factura energetică.

Pentru obținerea de economie de energie pe ansamblul clădirii, se propun și următoarele soluții nZEB:

- folosirea unor tâmplării care să asigure nivelul ridicat de etanșare la aer a anvelopei clădirii, pentru a diminua pierderile de căldură;
- folosirea unui sistem de ventilare mecanica cu recuperare de căldură, în completarea ventilării naturale;
- dimensiunea corectă a materialelor folosite pentru termoizolarea anvelopei.

Eficientizarea funcționării instalațiilor de încălzire pentru spațiile propuse, presupune efectuarea următoarelor categorii de lucrări:

- adaptarea puterilor surselor de căldură;
- automatizarea echipamentelor termoenergetice.

În completarea sistemului de încălzire se va avea în vedere optimizarea raportului dintre suprafețele opace și suprafețele vitrate, iar în situația în care acesta depășește raportul optim de 25-35% se vor folosi sisteme de umbrire care să limiteze influența solară. De asemenea, prin optimizarea raportului se optimieaza și aportul solar, cu influențe în sezonul rece prin încălzirea naturală a spațiului, respectiv în sezonul cald limitarea aportului.

La nivelul instalației de iluminat se propun următoarele aspecte care vor duce la un consum energetic mai scăzut:

- stabilirea corectă a numărului de corpuri de iluminat în funcție de destinația încăperii și nivelul de iluminare necesar în funcție de specificul activității ce se desfășoară în acestea;
- utilizarea corpurilor de iluminat cu lămpi LED întrucât acestea au o eficacitate luminoasă ridicată (flux luminos raportat la puterea electrică);
- iluminat local pentru zonele de interes și limitarea în acest fel a iluminatului general;
- utilizarea unor corpuri de iluminat cu randament ridicat (fluxul luminos al corpului de iluminat raportat la fluxul luminos al lampilor aferente);
- prevederea unui număr suficient de comutatoare și întrerupătoare pentru secționarea iluminatului artificial și utilizarea eficientă a aportului de iluminat natural din timpul zilei;

- senzori de lumină pentru acționarea iluminatului exterior;
- dimensionarea corectă a secțiunii conductoarelor și cablurilor pentru încadrarea pierderilor de tensiune în limitele admise;
- utilizare mobilierului și a zugrăvelilor în culori deschise care asigură o bună reflexie a luminii;
- asigurarea curățirii periodice a corpurilor de iluminat și a lămpilor cât și a suprafețelor reflectante (pereți, tavan, pardoseli, mobilier).

Concluzionând, se va opta pentru sistemul proiectat pentru toate tipurile de instalații, având în vedere faptul că beneficarul împreună cu proiectantul de specialitate a optat pentru sisteme de instalații cu consum mic de energie.

Prezentul studiu are un caracter orientativ, datele introduse în calculul economic fiind regăsite în piață la momentul realizării studiului, la nivel de proiect de construcție al clădirii, precum și cele oferite de diverse normative și baze de date, naționale și internaționale din domeniu.

Este posibil să se realizeze obiectivele vizate. Măsurile totale de economisire a energiei contribuie la costuri de funcționare atât de reduse încât, investiția în clădirile propuse este profitabilă, comparativ cu o clădire construită în mod standard.

O altă concluzie care se desprinde din analiza comparativă este aceea că investițiile în sisteme producătoare de energie regenerabilă necesită sprijin financiar.

Concluzia finală asupra prezentului studiu, pe lângă importanța și impactul benefic al utilizării energiilor verzi asupra mediului, subliniem și atractivitatea financiară pe termen lung a acestor investiții.

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri
dr.ing. Ana-Maria GANEA

GANEA N. ANA-MARIA ROMÂNIA M.D.R.A.P.F.E. Nr. 02349 AE I ci AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

RAPORT TEHNIC DE EXPERTIZA 1-199-2/24



REABILITARE IMOBILULUI SITUAT IN CONSTANTA-ALEEA EGRETEI, NR. 13

EXPERT TEHNIC ATESTAT MLPAT 1522 / 06.12.1996
ING.ZEFIR APOSTOL
APRILIE 2024

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE * ROMÂNIA MLPAT NR. 1522 A1, A2 INGINER EXPERT TEHNIC

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

1. DATE GENERALE

INVESTITIA: REABILITARE IMOBILULUI SITUAT IN CONSTANTA-ALEEA EGRETEI, NR. 13

ADRESA:STRADA EGRETEI, NR. 13, CONSTANTA, JUDETUL CONSTANTA, NC 222350

BENEFICIAR: ADMINISTRATIA FONDULUI IMOBILIAR S.R.L.

EXPERT TEHNIC ATESTAT NR. N 04563 : ING. ZEFIR APOSTOL

DATA : APRILIE 2024

Lista de semnături

Expert tehnic atestat:	Ing. Zefir Apostol
Certificat de atestare MDLPA:	1522 / 06.12.1996
Cerințe:	A1, A2



1.1. Copie după actele de atestare al expertului tehnic

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

LEGITIMAŢIE

Seria CA_E Nr. C1522/06.12.1996

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA MLPAT
NR. 1522
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

DI. APOSTOL O. ZEFIR-IOAN-GEORGE

Cod numeric personal: 1350729400011

Profesia: ING. CONSTRUCTOR



ATESTAT
EXPERT TEHNIC

În domeniile: Construcţii civile, industriale, agrozoo. cu structura din beton, beton armat, zidărie, metal şi lemn (A1;A2)

Pentru următoarele cerinţe: Rezistenţă şi stabilitate (A1;A2)

Data emiterii : 06.12.1996

Director,
Anca GINAVAR

(L.S)

Şef birou,
Andreea LUCKOP

Valabilă de la: 2021/09/17

Până la: 2026/09/17

Semnătura titularului

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA_E Nr. C1522/06.12.1996



CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI AMENAJĂRII TERITORIULUI

În baza legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii, în urma cererii nr. 720 din 27.08.1996 şi a verificării efectuate de comisia de atestare nr. 1910 din 28.11.1996 se eliberează prezentul certificat CS ATESTARE

NR. 1522 DIN 06.12.1996

SE ATESTĂ DL APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE

NĂSCUT(Ă) ÎN ANUL 1955 LUNA IULIE ZIUA 29
ÎN LOCALITATEA CLUJ
DE PROFESIUNE ING. CONSTRUCTOR
CU DOMICILIUL ÎN LOCALITATEA BUCUREŞTI
STRADA ALEXANDRINA NR. 27, ET. 5, AP. 7
JUDEŢUL SECTORUL 1
PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC

ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, (INDUSTR., AGROZOO CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL ŞI LEMN (A1, A2).

PENTRU URMĂTOARELE CERINŢE: REZISTENŢĂ ŞI STABILITATE (A1; A2).

Semnătura titularului

MINISTRU

Comisia nr. 19

SERIA C NR 1522

1.2 Raport sintetic

Denumirea lucrării	Reabilitare imobilului situat in Constanta-Aleea Egretei, nr. 13		
Scopul expertizei	Evaluarea cladirii, evidentiaerea naturii si proportiile interventilor structurale si nestructurale necesare pentru aducerea cladirii la parametrii tehnici privind siguranta in exploatare		
Data expertizei	Aprilie 2024		
Expert tehnic	Ing. Zefir Apostol	Legitimație	1522 / 1996
Adresa	strada Egretei, nr. 13, Constanta, Judetul Constanta, NC 222350		

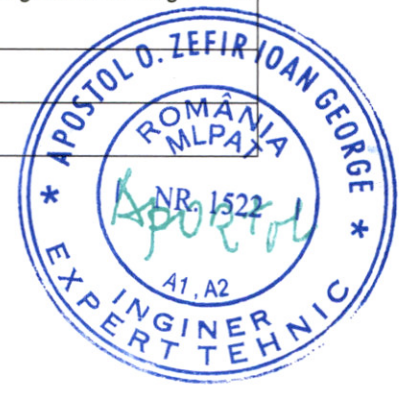
Categoria de importanță (HG 766/1997)			Categoria C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1)			Clasa III
Anul construirii	1969	Funcțiunea clădirii	Camin nefamilisti
Înălțimea supraterană totală:	+14.85m	Număr de niveluri	5(P+4E)
Suprafața construită (mp)	329	Suprafața desfășurată (mp)	1593

Sistemul structural:	Structura de rezistenta a cladirii este alcatuita din pereti structurali tip fagure, din beton armat prefabricat si plansee din beton armat prefabricate.
Componente nestructurale:	Pereti compartimentare din BCA in zona bailor si scarile

Metodologia de evaluare prin calcul folosită (P100-3)	Metodologie de nivel 2
Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R1:	57
Clasa de risc seismic asociată R1:	Rs II
Gradul de afectare seismică R2:	69
Clasa de risc seismic asociată R2:	Rs II
Gradul de asigurare structurală seismică R3:	59
Clasa de risc seismic asociată R3:	Rs II
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția	Rs II

Descrierea clasei de risc:	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;
Verificarea la starea limită de serviciu	Deoarece clădirea se încadrează în clasa de risc RsII în urma verificării la ULS, nu a mai fost verificată cerința de deplasare la SLS
Concluzii:	Sunt necesare intervenții pentru creșterea gradului de asigurare la acțiuni seismice.

Necesitatea lucrărilor de intervenție	DA
Clasa de risc seismic după efectuarea lucrărilor de intervenție	Rs IV



2. SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE

Beneficiarul , ADMINISTRATIA FONDULUI IMOBILIAR S.R.L., administreaza imobilulu din MUNICIPIUL CONSTANTA, STR. ALEEA EGRETEI, NR. 13.

Prezenta documentatia a fost intocmita la cererea beneficiarului pentru *REABILITARE IMOBILULUI SITUAT IN CONSTANTA-ALEEA EGRETEI, NR. 13* si anume :

- Evaluarea cladirii, evidentiaerea naturii si proportiile interventilor structurale si nestructurale necesare pentru aducerea cladirii la parametrii tehnici privind siguranta in exploatare ;
- Incadrarea in clasa de risc seismic, studierea posibilitatii consolidarii sau desfiintarii.

Expertiza tehnica a fost intocmita in scopul obtinerii unei analize structurale a cladirii in punctul de vedere al asigurarii cerintei esentiale « rezistenta mecanica si stabilitate », conform prevederilor « Legii privind calitatea in constructii, nr. 10/1995 ».

3. DATE PE CARE SE BAZEAZA EXPERTIZA TEHNICA

3.1. Legislatie

- Legea 10/1995 – Legea calitatii in constructii completata si modificata prin legea 177/2015
- HGR nr.925/1995 – Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor a executiei lucrarilor si a constructiilor
- HGR nr. 766/1997- Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor

3.2. Reglementari tehnice

- SR EN 1990:2004 – Eurocod: Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990:2004/NA:2006 – Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexa naţională
- CR 0-2012 (cu completarile din 2013 – anexele B si C) – Bazele proiectarii structurilor. Clasificarea si gruparea incarcarilor
- SR EN 1991-1-1:2004 – Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale, greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 – Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri. Anexa naţională;
- SR EN 1991-1-3:2005 – Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acţiuni generale. Încărcări date de zăpadă
- SR EN 1991-1-3:2005/NA:2006 – Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Acţiuni generale. Încărcări date de zăpadă. Anexa naţională;

- SR EN 1991-1-4:2006 – Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acţiuni generale. Acţiuni ale vântului;
- SR EN 1991-1-4:2006/A1:2010 – Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acţiuni generale. Acţiuni ale vântului – Amendament;
- SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007 – Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acţiuni generale - Acţiuni ale vântului. Anexa naţională;
- CR 1-1-3/2012 (cu completarile din 2013 – anexele D si E) – Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
- CR 1-1-4/2012 (cu completarile din 2013 – anexele E si F) – Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor
- P100-1/2013 – Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri;
- P 100-3/2019 – Cod de proiectare seismică - Partea a III a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
- SR EN 11100/1-93 – Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei;
- SR EN 1992-1-1:2004 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 – Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale si reguli pentru clădiri. Anexa naţională;
- NE006-1997 – Normativ pentru postutilizarea constructiilor – Interventii la compartimentarile spatiilor interioare
- STAS 6054/1985 – Terenuri de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romanie
- Indicativ C 254 - 2017 : Indrumator privind cazuri particulare de expertizare tehnica a cladirilor pentru cerinta fundamental " rezistenta mecanica si stabilitate"

3.3. Alte date:

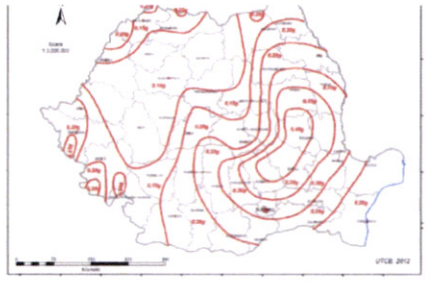
- Vizionarea imobilului ;
- Releveul imobilului si situatia propusa intocmita de ARHIGRID SRL;
- Releveu foto ;
- Raport incercari nedistructive nr. 167/2021 intocmit de NDT Laboratory;
- Studiu geotehnic intocmit de Dr. Ing. Geolog Mihai-Alexandru Samoila ;
- Proiectul initial intocmit in anul 1968 ;

4. AMPLASAMENT

In conformitate cu CR 1-1-3/2012 privind incarcarile cu zapada, amplasamentul se situeaza in zona, caracterizata printr-o intensitate normata a incarcarii date de zapada (greutate de referinta) de 1,5 KN/mp.

In ceea ce priveste incarcarile din vant amplasamentul se situeaza in zona caracterizata printr-o presiune a vantului de 0,5 kPa, conform CR 1-1-4/2012 .

Potrivit normativului P100-1/2013, amplasamentul se afla in zona seismica cu acceleratia terenului a_g=0,20g si o perioada de colt Tc= 0,7 secunde.



Zonarea valorilor de varf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure avand intervalul mediu de recurentă IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani.



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colţ), Tc a spectrului de raspuns.

5. INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CATEGORII SI CLASE

Nivelul de asigurare a constructiilor se diferentiaza in functie de clasa de importanta si de expunere la cutremur din care acestea fac parte. Incadrarea cladirilor in clase de importanta depinde de consecintele avarierii lor asupra vietii oamenilor, de importanta lor pentru siguranta publica si protectia civila in perioada imediat urmatoare dupa cutremur, precum si de consecintele sociale si economice ale avarierii grave.

Din punct de vedere al normativului P100/1-2013 privind proiectarea seismica a constructiilor, cladirea analizata se incadreaza in **clasa a III-a importanta-expunere.**

Clase de importanţă şi de expunere la cutremur pentru clădiri conform P100-1/2013 :

Clasa de importanţă	Tipul de clădiri	γ1
III	**Clădiri de tip curent, care nu aparţin celorlalte categorii.**	**1.0**

Potrivit "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat cu HGR nr.766/1997, constructia face parte din **categoria de importanta "C"- cladiri de importanta normala.**

6. ISTORICUL CONSTRUCTIEI

Cladire cu un regim de inaltime P+4E, situat pe Aleea Egretei, nr. 13, Constanta a fost construita in anul 1969 (cu un proiect realizat in anul 1968) cu destinatia de locuinte, camin de nefamilisti. Caracteristicile tehnice ale imobiluluisunt cele specifice perioadei de construire si proiectare ale anilor respectivi.

Nivelul reglementarilor de proiectare aplicate :

Primul normativ de proiectare antiseismica a constructiilor a aparut in anul 1963 (P13-63), acesta fiint modificat in 1970 (P13-70), in 1978 (P100-78), in 1981 (P100-81). In continuare, a aparut normativul P100-91, completat in 1996 cu doua capitole speciale privin expertizarea constructiilor. In prezent, pentru priectarea structurilor in regiuni seismice se aplica P100/1-2013, iar pentru evaluarea structurilor se aplica P100/3-2019.

Evaluarea structuri de rezistenta a imobilului s-a realizat in conformitate cu normele tehnice actualmente in vigoare : P100/1-2013, P100/3-2019 si codurile privind calculul actiunilor asupra constructiilor.

7. DESCRIEREA CONSTRUCTIILOR

6.1. Din punct de vedere arhitectural

Pe amplasamentul din Aleea Egretei, nr. 13, exista 2 corpuri de cladire conform plan de situatie. Terenul are o suprafata de 729mp, cu destinatia de intravilan.

Corp C1 : Imobil P+4E cu destiantie de locuinte si o suprafata in plan de 329mp si suprafta construita desfasurata de 1593mp;

Corp C2 : Cabina Poarta parter cu o suprafata construita de 7mp ;

Vecinatati :

- Latura de Nord: proprietate a Consililui local Constanta;
- Latura de Sud: Str. Egretei

- Latura de Est: proprietate a Consililui local Constanta;
- Latura de Vest: alee acces;

Cladirea Corp C1 se afla cu o latura pe limita de proprietate, dar nu se alipeste cu nici o alta constructie.

Constructia corp C1 are un regim de inaltime P+4E si destinate locuinte, camin de nefamilisti. Constructia are o forma in plan dreptungiulara cu dimensiunile maxime de 10,2mx29.9m. Nu prezinta balcoane si sau retrageri pe fatada, iar invelitoarea este de tip terasa necirculabila. Prezinta doua scari pe etaj, una in doua rampe si podest de odihna din beton armat prefabricat si o cea de a doua este realizata din profile metalice si o forma tip spirala.

Finisajele interioare la nivelul pardoselilor sunt realizate din gresie (hol, baie), mozaic (casa scarii) si linoleum (camere). La nivelul peretilor si tavanelor este aplicata vopsea tip var, iar in baie pe pereti, pana la o anumita cota se regaseste faianta.

Constructia este structurata astfel :

-Parter : 17 camere, 2 grupuri sanitare si 3 holuri, avand o suprafata utila de 258.34mp.

-Etaj 1 : 18 camere, 2 grupuri sanitare si 3 holuri, avand o suprafata utila de 258.34mp.

-Etaj 2 : 18 camere, 2 grupuri sanitare si 3 holuri, avand o suprafata utila de 258.34mp.

-Etaj 3 : 19 camere, 2 grupuri sanitare si 2 holuri, avand o suprafata utila de 256.97mp.

-Etaj 4 : 19 camere, 2 grupuri sanitare si 2 holuri, avand o suprafata utila de 256.97mp.

Constructia corp C2 are regim de inaltime parter, deserveste ca spatiu cabina poarta si este realizata din structura metalica din teava rectangulara si inchideri realizate din panouri sandwich. Ca si finisaj interior la nivelul pardoseali se regaseste gresie.

7.2. Din punct de vedere structural

Constructia corp C1 are un regim de inaltime P+4E si destinate locuinte, camin de nefamilisti. Proiectata in anul 1968 si executata in anul 1969, cladirea are o vechime de 52 de ani fara lucrari de intretinere.

Structura de rezistenta a cladirii este alcatuita din pereti structurali tip fagure, din beton armat prefabricat si plansee din beton armat prefabricate.

Peretii structurali sunt dispusi pe cele doua directii principale ale structurii. Peretii interiori au o grosime de 15cm, in timp ce peretii exteriori au o grosime totala de 30cm sunt de tip sandwich cu doua straturi de beton si 1 strat de BCA cu rol de termoizolatie (primul strat de beton are o grosime de 5cm, urmat de 10cm de BCA si inca un strat din beton cu o grosime de 15cm). Peretii interiori sunt armati cu un sigur rand de bare 4Ø6/ml dispus pe ambele directii, in timp ce peretii

exteriori prezinta doua randuri de bare 4Ø6/ml dispus pe ambele directii. Local, pe capete si la jumatatea peretelui sunt dispusi bulbi realizati din 4 bare cu diametrul de 12mm.

La nivelul planseelor sunt prezente grinzi din beton armat pe zona de casa a scarii cu o dimensiune de 20x30cm. Planseele sunt realizate din beton armat prefabricat si au o grosime de 8 cm conform proiect si de 12cm conform incercari nedistructive de materiale.

Armatura planseelor prevazuta la partea inferioara este realizata din bare 3Ø6/ml si suplimentari locale 3Ø8/ml, iar la partea superioara 3Ø8/ml.

Planseul peste ultimul etaj este de tip terasa necirculabila si prezinta straturile de termo si hidroizolatie specifie vremei, cat si un atic cu inaltimea de 40cm.

Infrastructura este realizata dintr-o retea continua de grinzi de fundare din beton armat dispusa sub peretii structurali. Adancimea de fundare este la cota -2.20m fata de cota zero a constructiei. Fundatiile sunt amplasate pe un strat de 10cm de beton de egalizare si un strat de 50cm de perna de loess (conform proiect).

Fundatia prezinta o talpa de fundare realizata din beton aramt cu dimensiuni cuprinse intre 50x85-110cm. Aceaasta este armata cu O repartitie de 5Ø6/ml si 4 bare de 12mm + 2 bare de 6mm. Intre cotele -0.50m si -1.70m, grinda fundare este realizata prin continuarea peretilor structurali pana in cota superioara a talpii din beton armat.

Stratificatia terenului confrom studiu geotehnic este urmatoarea :

0.00 — 0.70 m Sol vegetal;

0.70 — 3.40 m Praf argilos - nisip argilos, cafeniu galbui, tare;

3.40 — 6.00 m Argila cafeniu inchis roscat, plastic vartoas.

Sondajul descopert a pus in evidenta urmatoarele:

- Adâncime de fundare 1.90 m, raportat la cota terenului actual;
- Fundatie evazata cu 0.40 m la adancimea de 1.30 m;
- Fundatii continue din beton armat in stare relativ buna;
- Strat de fundare — Praf argilos - nisip argilos, cafeniu galbui, tare.



Stratul acvifer freatic cu nivel liber nu a fost intâlnit in lucrarile geotehnice executate deoarece se situeaza la adancimi mai mari de 6.00 m.

Apa nu are influenta asupra fundatiilor sau asupra terenului de fundare.

In perioadele cu precipitatii abundente nivelul hidrostatic poate sa prezinte oscilatii nesemnificative.

Elemente nestructurale :

Elementele nestructurale prezavuta in constructia analizata sunt :

-pereti compartimentare in zona bailor

-scra b.a. in doua rampe cu podest de odihna si scara metalica tip spirala.

Peretii de compartimentare din zona bailor sunt realizati din BCA cu o grosime de 10cm si sunt prinsi din placa in placa.

Scara tip spirla este realizata din profile metalice. Treptele sunt realizate din teava rectangula si corniere sudate pe stalpul central circular.

Scara principala de circulatie este realizata din beton armat prefabricat cu prindere la nivelul planseelor si intermediar in peretele din beton armat prefabricat.

Calitatea materialelor a fost determinata cu ajutorul incercarilor nedistructive realizate de catre NDT Laboratory. Incercarile au fost realizate conform NP 137-2014 cu ajutorul urmatoarelor aparate : Pahometrul: INNOVATEST TC 110, Sclerometrul: PROCEQ Schmidt tip N si Betonoscop: PUNDIT

Betonul determinat :

-fundatii este de clasa C8/10 ;

-pereti este de clasa C20/25 ;

-in plansee P-E3 este clasa C16/20 ;

-in plansee E4 este clasa C20/25 ;

Otel : OL 38 M2.

Constructia corp C2 are regim de inaltime parter, deserveste ca spatiu cabina poarta si este realizata din structura metalica din teava rectangulara si inchideri realizate din panouri sandwich. Ca si infrastructura structura este amplasata pe o platforma din beton armat.

Starea tehnica a constructiei (releveu fotografic este prezentat in Anexa A)

Corp C1 Imobil P+4E

Din examinarea vizuala a structurii intregului imobil rezulta ca structura este intr-o stare de degaradre, nu prezinta deteriorari masive ale elementelor structurale. Nu prezinta tasari diferentiate la nivelul fundatiilor si a grinzilor de soclu.

-fisuri fine la nivelul peretilor structurali din beton armat vizibile la interior ;

-fisuri la nivelul intersectiilor dintre plansee si pereti ;

-fisuri la nivelul prinderilor scarii cu elementele structurale ;

-zone cu armatura vizibila si cu straturile de acoperire cu beton degradate ;

-pardoseli fisurate ;

-infiltratii masive de apa la interior, tencuieli degradate la intradosul planseului peste etaj 4 ;

-infiltratii de apa locale pe fatada cat si la interiorul peretilor ;

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE * ROMÂNIA MLPAT NR. 1522 Aport A1, A2 EXPERT INGINER TEHNIC *

-zone cu igrasie atat in pereti cat si pe tavane ;

-zone cu desprinderi locale ale tencuielilor atat la plansee cat si la pereti ;

-degradari masive la nivelul hidroiziolatie terasi cu infiltratii de apa ;

-finisaje lipsa si/sau degradate la nivelul peretilor, pardoselilor cat si a tavanelor ;

-tamplarie lipsa si/sau degradata ;

-instalatiile electrice sunt intr-o stare avansata de degradare cu portiuni lipsa, zone cu despreindere si rupere a cablurilor ;

-instalatiile sanitare prezinta zone lipsa, sparte si/sau infundate ;

-degradari la nivelul preluarii apelor meteorice atat la nivelul terasei cat si pe fatade ;

-degradari la nivelul trotuarelor ;

-lipsa trepte pe scarile metalice ;

Corp C2 Cabina poarta parter :

Din examinarea vizuala a structurii rezulta ca structura este intr-o stare avansata de degaradre, cu cedari locale a structurii, lipsa partiala a inchderilor, atat la nivelul peretilor cat si la nivelul invelitorii.

Starea fizica a constructiei corp C1

-infiltratii masive de apa la interior, tencuieli degradate la intradosul planseului peste etaj 4 ;

-infiltratii de apa locale pe fatada cat si la interiorul peretilor ;

-zone cu igrasie atat in pereti cat si pe tavane cauzate de lipsa ventilatiilor, infiltratii de apa, diferente de temperatura ;

-degradari masive la nivelul hidroiziolatie terasi cu infiltratii de apa ;

-tamplarie lipsa si/sau degradata ;

-instalatiile sanitare prezinta zone lipsa, sparte si/sau infundate ;

-degradari la nivelul preluarii apelor meteorice atat la nivelul terasei cat si pe fatade ;

-degradari la nivelul trotuarelor ;

Degaradarile semnalate mai sus datoreaza urmatoarelor cauze :

-**Actiuni seismice** repetate suferite de constructie, au provocat degradari sub forma fisurilor, carapaturilor si a desprinderilor de tencuieli in peretii din beton armat .

-**Actiunea intemperiilor**, sub forma infiltratiilor de umiditate, a variatiilor de temperatura si a actiunii vantului, au provocat avarii cum ar fi degradarea teraselor, degradarea straturilor de tencuiala si zugraveala .

8. COLECTAREA INFORMATIILOR PENTRU EVALUAREA STRUCTURALA

INFORMATII PENTRU EVALUAREA STRUCTURALA :

Sistemul structural a fost identificat prin relevarea la nivelul cerintelor corespunzatoare stadiului prezent al investigatiilor sub forma de planuri : vezi **planuri releveu arhitectura**.

Starea de avariere a constructiei este prezentata sub forma unui releveu fotografic al degradarilor in **Anexa A**.

Breviarul de calcul prin care s-a stabilit graadul de asigurare al constructiei si au fost identificate zonele vulnerabile ale structurii la actiuni seismice este prezentat in **Anexa B**.

Caracteristicile terenului de fundare au fost preluate din studiul geotehnic.

Incercarile de materiale sunt descrise in **Anexa C**.

Documentatiile de proiectare anterioare sunt prezentate in **Anexa D**.

9. NIVELUL DE CUNOASTERE

În vederea selectării metodei de calcul şi a valorilor potrivite ale factorilor de încredere, s-au evaluat factorii consideraţi în stabilirea nivelului de cunoaştere şi anume:

- geometria structurii presupune dimensiunile de ansamblu ale structurii, dimensiunile elementelor structurale, precum şi ale elementelor nestructurale care afectează răspunsul structural (de exemplu, panourile de umplutură din zidărie) sau siguranţa vieţii (de exemplu, elementele majore din zidărie-calcane, frontoane).

- alcătuirea elementelor structurale şi nestructurale, incluzând cantitatea şi detalierea armăturii în elementele de beton armat, detalierea şi îmbinările elementelor de oţel, legăturile planşeelor cu structura de rezistenţă verticală, natura elementelor utilizate şi modul de umplere a rosturilor cu mortar la zidării, tipul şi materialele componentelor nestructurale, prinderilor acestora etc.

- Materialele utilizate în structură şi componentele nestructurale, respectiv proprietăţile mecanice ale materialelor beton, oţel, zidărie, după caz.

Nivelurile de cunoaştere şi metodele corespunzătore de calcul (conform Codului P100-3/2019)

Nivelul cunoaşterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	Calcul	CF

KLI	Din proiectul de ansamblu original şi verificarea vizuală prin sondaj în teren sau dintr-un releveu complet al clădirii	Pe baza proiectării simulate în acord cu practica la momentul realizării construcţiei şi pe baza unei inspecţii în teren limitate	Valori stabilite pe baza standardelor valabile în perioada realizării construcţiei şi din teste în teren limitate	LF-MRS	**CF=1,35**
KL2		Din proiectul de execuţie original incomplet şi dintr-o inspecţie în teren limitată sau dintr-o inspecţie în teren extinsă.	Din specificaţiile de proiectare originale şi din teste limitate în teren sau dintr-o testare extinsă a calităţii materialelor în teren	Orice metoda, cf. P100-1/2013	CF=1,20
KL3		Din proiectul de execuţie original complet şi dintr-o inspecţie limitată pe teren sau dintr-o inspecţie pe teren cuprinzătoare.	Din rapoarte originale privind calitatea materialelor din lucrare şi din teste limitate pe teren sau dintr-o testare cuprinzătoare	Orice metoda, cf. P100-1/2013	CF=1,0

LF = metoda forţei laterale echivalente; MRS = calcul modal cu spectre de răspuns.
-KL1 :Cunoastere limitata ;
-KL2 : Cunoastere normala ;
-KL3 : Cunoastere completa ;

In concordanţă cu informaţiile colectate printr-o inspecţie în teren cuprinzătoare, putem aprecia nivelul de cunoaştere ca fiind KL1 ceea ce implică un factor CF=1,35.

Mentionam ca aceasta incadrare se face cu rezerva ca este posibil sa apara degradari structural ascunse dupa decopertarea peretilor. Factorii de incredere afecteaza calitatea materialelor, prin impartirea valorilor determinate in situ.

10.EVALUAREA SEISMICA CALITATIVA A CONSTRUCTIEI – (CONFORM P100-3/2019) ; INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CLASE DE RISC SEISMIC

In vederea stabilirii nivelului de performanta a cladirii la preluarea solicitarilor seismice, au fost efectuate evaluari tehnice care au ca scop urmatoarele aspecte :

- daca imobilul este conformat corespunzator din punct de vedere al alcatuirii structurale (stabilirea ***indicatorului R_1***)

- starea de degradare a elementelor structurale (stabilirea ***indicatorului R_2***)
- gradul de asigurare la solicitari seismice (stabilirea ***indicatorului R_3***)

Codul P100/1-2019 prevede trei metodologi de evaluare a efectelor actiunii seismice :

-metodologia de nivel 1 : metoda simplificata ;

-metodologia de nivel 2 : metodologia de tip curent, la care calculul structural se face in domeniul elastic prin metoda fortelor seismice statice echivalente sau prin metoda de calcul modal cu spectre de raspuns ;

-metodologia de nivel 3 : care utilizeaza metode de calcul neliniar static sau dinamic ;

Fiecare indicator ia valori pe baza unui punctaj rezultat din analiza efectuata asupra constructiei si a sistemului structural adoptat.

Pe baza rezultatelor evaluarii calitative si a evaluarii prin calcul se stabileste vulnerabilitatea constructiei in ansamblu s a partilor acesteia, in raport cu cutremurul de proiectare-riscul seismic, ca indicator al efectelor probabile ale cutremurelor caracteristice amplasamentului asupra constructiei analizate.

Stabilirea riscului seismic pentru o anumita constructie se face prin incadrarea acesteia intr-una din cele 4 clase de risc seismic pe baza indicatorilor R1,R2 si R3. Valorile celor 3 indicatori, ca elemente de masura ale performantei seismice asteptate a constructiei, trebuie considerate ca scoruri orientative in decizia de incadrare a constructiei intr-o anumite calsa de risc seismic.

La intocmirea expertizei s-a utilizat metodologia de nivel 2, care se aplica tuturor cladirilor indiferent de zona seismica si regimul de inaltime si consta in :

-evaluarea calitativa detaliata bazata pe inspectii in teren exstine ;

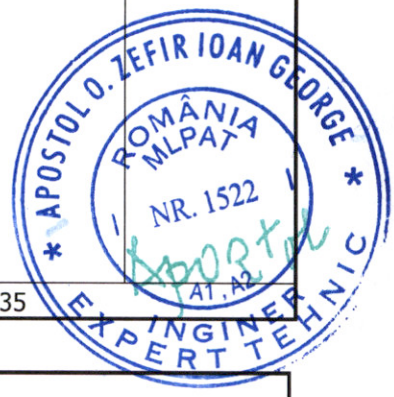
-evaluarea prin calcul cu metode liniar elastice, pentru efectele actiunii seismice asupra structurii.

Distribuția pe verticală a forțelor seismice orizontale, în cazul utilizării metodei forțelor statice echivalente, efectele torsiunii de ansamblu și efectele fisurării asupra elementelor cu rigiditate degradabilă prin fisurare se cuantifică conform prevederilor P 100-1.

Evaluarea calitativa (metodologia de nivel 2, tabel B2). Stabilirea indicatorilor *R_1 si R_2*.

Indicatorul R_1 cuantifica din punct de vedere calitativ alcatuirea cladirii si se stabileste pe baza examinarii inaltimii cladirii, tipului de structura, calitatii materialelor, configuratiei in plan si in elevatie. Valoarea acestui indicator se stabileste in urma notarii cu urmatorul punctaj

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinire moderata	Neindeplinire majora
A. Conditii privind configuratia structurii			
	45	25-44	0÷24
-Structura are continuitate pe verticală -Structura este redundantă -Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare caracteristici similare de rezistență și rigiditate -Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare dimensiuni similare în plan -Clădirea are o distribuție uniformă a maselor pe verticală, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de încastrare (diferențele între masele de nivel sunt mai mici de 30 %) -Structura este regulată în plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate -Structura are o infrastructură adecvată și compatibilă cu terenul de fundare -Calitatea betonului și oțelului este conformă cu prevederile P100-1 -Dimensiunile elementelor structurale și armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitate optimă de disipare a energiei seismice			
Punctaj total	35		



B. Conditii privind interactiunile structurii			
	15	8÷14	0÷7
Distanțele dintre clădirea evaluată și clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacțiunii necontrolate Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală Interacțiunea pereților nestructurali cu structura este controlată, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor structurale adiacente și nu alterează natura răspunsului structurii în ansamblu			
Punctaj total	7		

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
C. Conditii privind alcatuirea elementelor structurale			
	30	20÷29	0÷19
Sistem structural tip pereți -Grosimea pereților este mai mare decât 150 mm -Pereții au la capete bulbi sau tălpi cu lățimi limitate, prin intersecția pereților nu se formează secțiuni transversale complicate, cu tălpi excesive -Efortul axial mediu normalizat în fiecare perete este mai mic decât 0,15 -Armarea pereților respectă condițiile constructive de dispunere a armăturii date în P 100-1 -Înnădirea și ancorajul armăturilor respectă condițiile din P 100-1 -Raportul dintre momentul capabil al pereților și momentul rezultat din calculul structural în combinația seismică de proiectare este minim la baza peretelui, deasupra cotei teoretice de încastrare			

Punctaj total	10

D. Conditii referitoare la plansee			
	10	5÷9	0÷4
-Placa planșeelor are grosimea mai mare decât 100 mm și este realizată din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu suprabetonare de minim 80 mm grosime -Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă respectă condițiile date în P100-1 și în reglementările tehnice conexe -Prin modul de alcătuire și armare al planșeelor, forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre) -Golurile în planșeu sunt bordate adecvat			
Punctaj total	5		

Toti acesti parametri conduc la o valoare a **indicatorului R_1=57**

Din punct de vedere al indicatorului R_1=57, constructia poate fi asociata **clasei de risc seismic R_sII**.

Clasa de risc seismic			
I	**II**	III	IV
Valori R_1			
R1<30	**30≤R1<60**	60≤R1<90	90≤R1≤100

Starea de degradare a elementelor structurale in vederea stabilirii indicatorului R2 (conform P100-3/2019, tabel C.3.).

Criteriul	Criteriul este indeplinit	Criteriul nu este indeplinit	
		Neindeplinite moderata	Neindeplinire majora
A. Degradari produse de actiunea cutremurului	50	26÷49	0÷25
-Fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor -Fisuri înclinate în pereți -Fisuri normale în grinzi și stâlpi, cu deschideri mai mari de 0,3 mm -Expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structurale -Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton -Flambajul armăturilor longitudinale -Fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale -Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor -Fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune -Fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale -Deplasări remanente ale elementelor structurale -Abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu -Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate -Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive) -Fisuri în planșee cauzate de eforturi acționând în planul lor -Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare			
Punctaj total	35		

B. Degradari produse de incarcarile verticale			
	15	8÷14	0÷7
Fisuri in pereti si plansee; Fisuri la rostul dintre plansee si pereti			
Punctaj total	9		

C. Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, Contracții , acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)			
	8	5÷7	1÷4
Punctaj total	6		

D. Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)			
	10	6-9	1-5
Punctaj total	8		

E. Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc.) asupra betonului sau armăturii de oțel			
	10	6÷9	1÷5
Punctaj total	5		
F. Degradări produse de utilizatori (factori antropici)			
	7	3÷6	1÷3
Punctaj total	6		



Toti acesti parametri conduc la o valoare a **indicatorului R_2=69**

Din punct de vedere al indicatorului R_2=69, constructia poate fi asociata **clasei de risc seismic R_sII**.

Clasa de risc seismic			
I	**II**	III	IV
Valori R_2			
R2<50	**50≤R2<70**	70≤R2<90	90≤R2≤100

Stabilirea gradului de risc seismic pentru o construcţie se face prin încadrarea acesteia într-una din următoarele 4 clase de risc:

Clasa de risc seismic RsI, din care fac parte clădirile cu susceptibilitate de prăbuşire, totală sau parţială, la acţiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime;

Clasa de risc seismic RsII, 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 de risc seismic RsIII, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare corespunzător Stării Limită Ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor;

Clasa de risc seismic RsIV, 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.

Pe baza valorilor obtinute pentru indicatorii R1 si R2 , constructia se incadreaza in clasa de risc seismic RsII .

Evaluarea prin calcul : Stabilirea indicatorului R3

Indicatorul R3 evidentieaza capacitatea de rezistenta si de deformabilitate a structurii, in ansamblu, in raport cu cerintele seismice si s-a determinat la nivelul de baza al structurii.

Calculul s-a facut pentru a evalua daca structura de rezistenta are capacitatea portanta pentru a prelua solicitarile seimice. Calculul s-a realizat cu ajutorul programelor de calcul si anume ETABS 2019.

Nivelului de cunoastere KL1 ii corespunde o valoare a factorului de incredere CF=1,35 astfel incat, valorile rezistentelor de calcul mentionate sunt urmatoarele:

Determinarea valorii de proiectare a fortei taietoare de baza (Fb) s-a facut conform codului P100/1-2013 si P100/3-2019, folosind relatia:

$$Fb = \gamma 1 \cdot Sd(T1) \cdot m \cdot \lambda$$

Unde

Sd (T1) – ordonata spectrului de raspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale

$$Sd(T1) = ag \cdot \beta / q$$

T1 – perioada proprie fundamentala de vibratie a cladirii

ag – acceleratia terenului

β – factorul de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului

q – factor de comportare

m – masa participanta a cladirii la actiuni seismice

γ1 – factor de importanta al constructiei

λ – factor de corectie care tine seama de contributia modului propriu fundamental

Valorile acestor parametri sunt urmatoarele:

- γ1 = 1.0 (clasa III de importanta-expunere)
- ag = 0,20g
- β = 2,5
- q = 2.5 (constructii cu pereti din beton armat)
- λ = 0.85 daca T1≤Tc si cladirea are mai mult de doua niveluri si
- λ = 1.0 in celelete situatii

Calculul s-a realizon conform normativelor in vigoare P100-1-2013 si P100/1-2019 (B.4.2.)

Notele de calcul detaliate (incarcari, combinati, materiale si rezulate) se vor revedea in anexa B Breviar de calcul.

Desi indicatorul R3 este 59, constructia se incadreaza in clasa Rs II de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	**II**	III	IV
Valori R_3 (%)			
R3<35%	**35%≤R3<65%**	65%≤R3<90%	90%≤R3

11.LUCRARI DE INTERVENTII PROPUSE

Avand in vedere clasa de risc seismic in care sunt incadrate structurile si starea de avariere a acestora se propun urmatoarele masuri de interventie:

VARIANTA UNU DE INTERVENTIE:

- Datorita cerintelor de reamenajare si recompartimentarea a camerelor. Prin unirea a doua camera si realizarea uneia mai mari se doreste renuntarea la anumiti pereti structurali (perete transversal comun intre doua camere) si reamenajarea bailor;

-Se elimina peretii, unul la doua axe cu pastrarea bulbilor de pe capete;

-Bulbii ramasi se vor consolida cu beton armat, pe fiecare parte in grosime de minim 7.5cm si se vor arma in consecinta;

-Peretii interior de pe directia transversala se vor camasuii cu beton armat pe fiecare parte, o grosime de 7.5cm. Se vor arma cu plasa Ø8/100/100;

-Peretii exteriorii de pe directia transversala cat si longitudinale se vor camasuii cu beton armat doar pe latura interioara cu o grosime de 7.5cm. Se vor arma cu plasa Ø8/100/100;

-Peretii interior de pe directia longitudinala se vor camasuii cu beton armat pe fiecare parte, o grosime de 5cm. Se vor arma cu plasa Ø8/100/100;

-Dupa decopertare se repara fisurile in pereti, grinzi si plansee cu mortar de injectie.

-Se recomanda si repararea rosturilor dintre pereti si plansee;

-La nivelul placilor la partea inferioara se recomanda consolidarea cu benzi din fibra de carbon, in timp ce la partea superioara se va realiza o suprabetonare din beton armat de minim 5cm. Suprabetonarea se va arma cu bare independente de 8 si/sau 10mm;

-In cazul realizarii unor goluri noi in plansee, acestea se vor borda in consecinta;

-In locul peretilor eliminate se vor realiza grinzi din beton armat cu sectiunea de 30x40cm.

-La nivelul aticului se recomanda o camasuiala, de preferat de continuat cea de la nivelul peretilor, si/sau ancorata in suprabetonarea de la partea superioara a placii de peste etaj 4;

-La nivelul fundatiilor se va realiza o extindere locala in dreptul bulbilor pastrati si consolidati. Datorita lipsei armaturilor capabile sa preia atat forta taietoare cat si momen la nivelul fundatiilor se propune ca pe grinda de soclu sa se realizeze pe ambele parti cate o centura cu grosimea de 10-15cm si inaltime cat grinda de soclu.

In aceasta evazare se va continua si camasuiala de la nivelul peretilor. Centurile vor si armate cu un etrier si patru bare atat la partea de sus cat si la partea de jos;

-Refacerea imbinarilor dintre scari si elementele structurale pe care reazema, prin curatarea, tratarea si injectarea rosturilor;

-Completarea cu trepte a scarilor metalice existente;

-Refacerea straturilor de hidroizolatie de la nivelul terase;

-Refacerea troarelor;

-Refacerea sistemului de preluare a apelor pluviale, repararea sau refacerea canalelor exterioare;

-Realizarea de termoizolatie astfel incat structura sa ajunga la valorile normate actuale;

-Inlocuirea instalatiilor sanitare si electrice;

-Refacerea si/sau inlocuirea finisajelor interioare;

-Inlocuirea tamplariilor;

-Realizarea si altor lucrari, daca e cazul, astfel incat constructia sa ajunga la standardele si normele actuale in vigoare;

-Demolarea corpului C2-Cabina paza existent.

Operatiunile de demolare sunt urmatoarele:

- Se vor monta panouri de semnalizare langa santier ;
- Se debranseaza constructia de la retelele de utilitati. Se interzice utilizarea retelei electrice a cladiri care se demoleaza. Pentru iluminarea locului de lucru se va amenaja o retea electrica separata, care nu va avea legatura cu cladirea ce se va demola.
- Se vor lua toate masurile pentru a preintampina prabusirea diferitelor parti ale constructiilor pe proprietatile vecine. Demolarea propriuzisa se va face element cu element, de sus in jos.
- Partile de constructie care se demoleaza vor fi stropite cu apa pentru a se evita imprastierea prafului.
- Se recomanda ca materialele si elementele rezultate sa fie evacuate in mod regulat, pe toata durata lucrarilor.
- Se desfac panourile de la nivelul acoperisului;
- Se desfac peretii de inchidere ;
- Se demonteaza bucata cu bucata structura metalica ;
- Se propune spargerea pardoselii existente ;

Lucrarile se vor incredinta unui constructor autorizat, specializat in asemenea lucrari, care va raspunde direct de instruirea personalului si de respectarea fiselor tehnologice privind acest tip de lucrare.

Muncitorii vor fi instruiti inainte de inceperea activitatii asupra procesului tehnologic, succesiunii operatiilor si fazelor de executie, a modului de utilizare a mijloacelor tehnice si a masurilor specifice de protectie a muncii.

Organizarea de santier si utilajele folosite la lucrarile de construire sunt stabilite de constructor

Suplimentar executantul va lua urmatoarele masuri referitoare la protectia muncii pe parcursul lucrarilor :

- Muncitorii vor purta manusi de protectie, ochelari de protectie, căşti, masti antipraf
- Schelele pentru muncitori si platformele , balustrade de protectie sa fie solide, astfel incat sa nu existe riscul prabusirii de la inaltime,
- Locul va fi dotat cu mijloace de prevenire si stingere a incendiului ,
- La lucrarile la inaltime muncitorii vor purta centuri de siguranta fixate de elemente de constructie solide si incaltaminte care sa impiedice alunecarea.
- Se interzice accesul in zona de lucru a personalului neinstruit, sau a altor persoane care nu au legatura cu operatiunile respective. Se vor lua masuri speciale ca elementele care

pot cadea intamplator sa nu produca accidente persoanelor care trec prin dreptul zonelor de lucru.

- Este interzis lucrul cu foc deschis la o distanta mai mica de 3 m de materialele combustibile (carton bitumat, lemn). Pe timp friguros este interzisa curatarea de zapada si gheata cu foc deschis.

Aceste conditii tehnice si masuri de protectia muncii nu sunt limitative, in functie de situatiile intalnite dupa inceperea construiri , constructorul urmeaza a decide asupra extinderii acestora.

VARIANTA A DOUA DE INTERVENTIE:

Nu se intervine asupra constructiilor.

VARIANTA RECOMANDATA

AVAND IN VEDERE STAREA TEHNICA A IMOBILULUI EXPERTIZAT SE RECOMANDA EXECUTIA LUCRARILOR CORESPUNZATOARE SOLUTIEI UNU, ACESTEA FIIND SUFICIENTE PENTRU ASIGURAREA CERINTELOR DE REZISTENTA SI STABILITATE.

SOLUTIILE DE INTERVENTIE RECOMANDATE SI ANALIZELE DIN PREZENTA SE POT MODIFICA SI IMBUNATATI ODATA CU INVESTIGATII MAI AMANUNTITE ASUPRA OBIECTIVELOR SAU PE PARCURSUL EXECUTIEI LUCRARILOR, CAND SE VOR OBTINE INFORMATII NOI SI POSIBILITATI DE EXAMINARE MAI LARGI.

TOATE LUCRARILE DE INTERVENTIE VOR FACE OBIECTUL UNUI PROIECT DE SPECIALITATE, ELABORAT DE UN PROIECTANT SUB INDRUMAREA EXPERTULUI.

BENEFICIARUL ARE OBLIGATIA DE A INTOCMI CARTEA TEHNICA A CONSTRUCTIEI SI DE A PASTRA EXPERTIZA IMPREUNA CU TOATE DOCUMENTELE DE PROIECTARE.

CONFORM ART. 17, PAR. AL II-LEA DIN H.G. NR. 925/1995, RAPORTUL DE EXPERTIZA TEHNICA DE CALITATE, CUPRINZAND SOLUTII SI MASURI CE SE IMPUN PENTRU FUNDAMENTAREA TEHNICA SI ECONOMICA A DECIZIEI DE INTERVENTIE, SE INSUSESTE DE CATRE PROPRIETARII SAU ADMINISTRATORII CONSTRUCTIILOR SI, DUPA CAZ, DE CATRE INVESTITOR.



12.CONCLUZII

Drept concluzie finala a prezentului raport se arata ca, lucrarile descrise si mentionate mai sus, imbunatatesc rezistenta si stabilitatea structurala cat si punerea in siguranta a elementelor nestructurale.

Imobilul existent P+4E amplasat in Aleea Egretei, nr. 13, Municipiul Constanta se va incadra in clasa de risc seismic Rs IV , R3>100, dupa realizarea lucrarilor descrise mai sus.

Se vor respecta:

- *Legea protectiei muncii nr. 319 / 2006*
- *Regulamentul nr.9/N/1993 privind protectia si igiena muncii in constructii publicat in Buletinul constructiilor nr. 5-8 / 1993*
- *HG 300/2006 – Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile*
- *Ordin MMPS 578/1996 - Norme generale de protectia muncii publicat in B.C. nr. 1 / 1996*
- *Normativ de prevenire si stingere a incendiilor nr.C300/1994*
- *Normativ general de prevenire si stingere a incendiilor nr.775/1998 al MI*
- *Norme tehnice privind protectia la actiunea focului, indicativ P118/1999, precum si HG nr. 51 /1992*

APRILIE 2024

EXPERT TEHNIC 1522 / 06.12.1996

ING.ZEFIR APOSTOL



ANEXA A

-RELEVEU DEGRADARI STRUCTURALE-



REABILITARE IMOBILULUI SITUAT IN CONSTANTA-ALEEA EGRETEI, NR. 13

EXPERT TEHNIC ATESTAT MLPAT 1522 / 06.12.1996
ING.ZEFIR APOSTOL
APRILIE 2024

APOSTOL O. ZEFIR-IOAN GEORGE * ROMÂNIA MLPAT NR. 1522 A1, A2 INGINER EXPERT TEHNIC *



-Fisuri la nivelul peretilor structurali-



-Fisuri si infiltratii placa etaj 4-



-Zona cu cedari locale tencuiala, fisuri si infiltratii in peretii de fatata-





-Degradari majore de finisaje si cedari partiale elemente-



APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA MLPAT
NR. 1522
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC



-Degradare acoerire cu beton a armaturilor-





-Fisura in perete structural-

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA MLPAT
NR. 1522
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC



-Fisuri la nivelul peretiilor si planseului cat si infiltratii de apa si degradare finisaje-



-Fisuri la nivelul peretiilor si planseului cat si infiltratii de apa si degradare finisaje-





-Fisuri si degradare planseu-



-Fisuri in rostul dintre placa si perete-



-Infiltratii de apa la nivelul planseului, desprindere strat acoperire cu beton-



-Rost prindere scara si perete structural-



-Rost prindere scara si perete structural-



-Fisura in grinda b.a.-



-Degradare straturi terasa-



APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA MLPAT
NR. 1522
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC



-Desprinderi finisaje, infiltratii si fisuri.



-Scara tip circulara fara finisaj pe trepte, sudura ruginita-

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMANIA MLPAT
NR. 1522
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC



-Degradari si cedari locale elemente nestructurale si finisaje



-Trasee instalatii afectate, desprindere acoperire beton-

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA
MLPAT
NR. 1522
A1, A2
INGINER
EXPERT TEHNIC



-Trasee instalatii afectate, desprindere acoperire beton-

-Finisaje degradate complet-

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA
NR. 1522
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC



-Trasee instalatii afectate, desprindere acoperire beton, fisuri in perete structural-



-Trasee instalatii afectate, desprindere acoperire beton-



-Trasee instalatii afectate si degradate -



-Sistem canalizare infundat

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMANIA MLPAT NR. 1522 A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC



-Canal ce trebuie pus in sigurante, astupare-

APOSTOL ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA MLPAT
NR. 1522
Aport
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC



-Stare degradare avansata corp C2-

APOSTOL O. ZAFIR 104 GEORGE
ROMÂNIA
MEDIAT
NR. 1522
A1, A2
INGINER
EXPERT TEHNIC



-Stare degradare avansata corp C2-

APOSTOLO ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA MLPAT
NR. 1522
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC

ANEXA B

-BREVIAR DE CALCUL-



REABILITARE IMOBILULUI SITUAT IN CONSTANTA-ALEEA EGRETEI, NR. 13

EXPERT TEHNIC ATESTAT MLPAT 1522 / 06.12.1996

ING.ZEFIR APOSTOL

APRILIE 2024

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE * ROMÂNIA MLPAT NR. 1522 A1, A2 INGINER EXPERT TEHNIC

1. Situatie existenta

Modelul de calcul a fost realizat tinand cont de: informatiile primite, proiectul de structura existent, incercarile de materiale, releveul foto si releveul de arhitectura.

Astfel pentru evaluarea situatie existent s-a realizat un model de calcul folosin progamul ETABS.

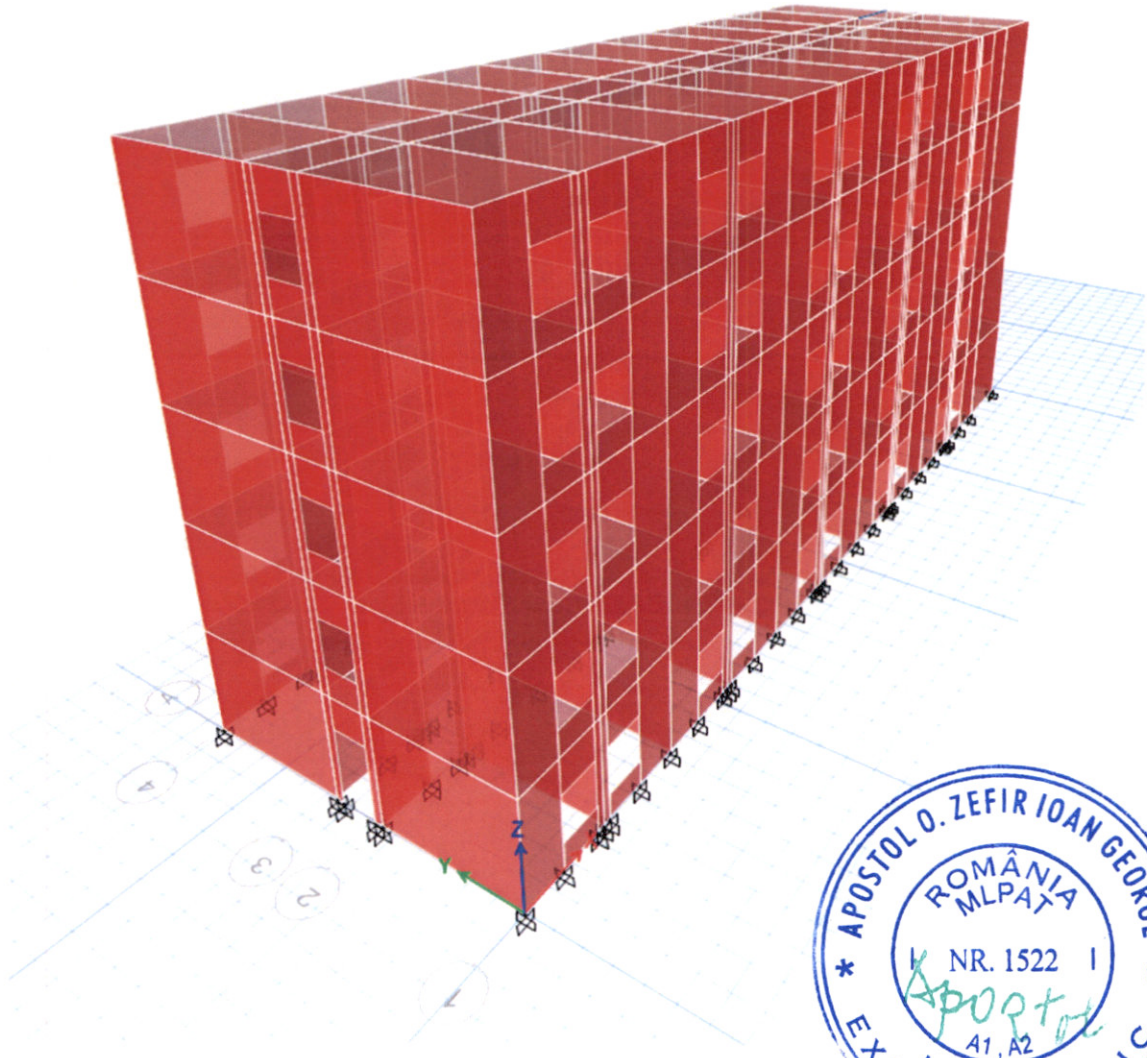


Fig 1. – Modelul de calcul structura existenta

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA MLPAT
NR. 1522
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC

Au fost folosite urmatoarele date de intrare:

TABLE: Material Properties - Concrete Data					
Material	Fc	LtWtConc	IsUserFr	SSCurveOpt	SSHysType
	MPa				
0.5EIC16/20	16	No	No	Mander	Concrete
0.5EIC20/25	20	No	No	Mander	Concrete
0.5EIC25/30	25	No	No	Mander	Concrete
4000Psi	27.58	No	No	Mander	Concrete

TABLE: Wall Property Definitions - Specified			
Name	Modeling Type	Material	Wall Thickness
			mm
per15	Shell-Thin	0.5EIC20/25	150
per20	Shell-Thin	0.5EIC20/25	200
Wall1	Shell-Thin	4000Psi	250

TABLE: Slab Property Definitions				
Name	Modeling Type	Property Type	Material	Slab Thickness
				mm
placa8	Shell-Thin	Slab	0.5EIC16/20	80
Plank1	Membrane	Slab	4000Psi	200
Slab1	Shell-Thin	Slab	4000Psi	200

TABLE: Frame Section Property Definitions - Summary									
Name	Material	Shape	Color	Area	J	I33	I22	As2	As3
				cm^2	cm^4	cm^4	cm^4	cm^2	cm^2
GR20x30	0.5EIC20/25	Concrete Rectangular	Yellow	600	46953.1	450000	200000	500	500
HE450A	A992Fy50	Steel I/Wide Flange	Gray8Dark	178	250	63720	9465	50.6	105

-Incarcarile:

TABLE: Load Pattern Definitions				
Name	Is Auto Load	Type	Self Weight Multiplier	Auto Load
~LLRF	Yes	Other	0	
Dead	No	Dead	1	
Live	No	Live	0	
PCF	No	Dead	0	
SXN	No	Seismic	0	User Coefficient
SXP	No	Seismic	0	User Coefficient
SYN	No	Seismic	0	User Coefficient
SYP	No	Seismic	0	User Coefficient
Zapada	No	Dead	0	

TABLE: Area Load Assignments - Uniform					
Story	Label	UniqueName	Load Pattern	Direction	Load
					kN/m²
Story5	F1	1006	Live	Gravity	0.75
Story5	F2	1011	Live	Gravity	0.75
Story5	F3	1016	Live	Gravity	0.75
Story5	F4	1021	Live	Gravity	0.75
Story5	F5	1026	Live	Gravity	0.75
Story5	F6	1031	Live	Gravity	0.75
Story5	F7	1036	Live	Gravity	0.75
Story5	F8	1041	Live	Gravity	0.75
Story5	F9	1046	Live	Gravity	0.75
Story5	F10	1051	Live	Gravity	0.75
Story5	F11	1056	Live	Gravity	0.75
Story5	F12	1061	Live	Gravity	0.75
Story5	F13	1066	Live	Gravity	0.75
Story5	F14	1071	Live	Gravity	0.75
Story5	F15	1076	Live	Gravity	0.75
Story5	F16	1081	Live	Gravity	0.75
Story5	F17	1086	Live	Gravity	0.75
Story5	F18	1091	Live	Gravity	0.75

APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE * ROMÂNIA MLPAT NR. 1522 A1, A2 INGINER EXPERT TEHNIC

Story5	F19	1096	Live	Gravity	0.75
Story5	F20	1101	Live	Gravity	0.75
Story5	F21	1106	Live	Gravity	0.75
Story5	F22	1111	Live	Gravity	0.75
Story5	F23	1117	Live	Gravity	0.75
Story5	F24	1122	Live	Gravity	0.75
Story5	F25	1127	Live	Gravity	0.75
Story5	F26	1132	Live	Gravity	0.75
Story5	F27	1137	Live	Gravity	0.75
Story5	F28	1142	Live	Gravity	0.75
Story5	F29	1147	Live	Gravity	0.75
Story5	F30	1152	Live	Gravity	0.75
Story5	F31	1157	Live	Gravity	0.75
Story5	F32	1162	Live	Gravity	0.75
Story5	F33	1167	Live	Gravity	0.75
Story4	F1	1007	Live	Gravity	2
Story4	F2	1012	Live	Gravity	2
Story4	F3	1017	Live	Gravity	2
Story4	F4	1022	Live	Gravity	2
Story4	F5	1027	Live	Gravity	2
Story4	F6	1032	Live	Gravity	2
Story4	F7	1037	Live	Gravity	2
Story4	F8	1042	Live	Gravity	2
Story4	F9	1047	Live	Gravity	2
Story4	F10	1052	Live	Gravity	2
Story4	F11	1057	Live	Gravity	2
Story4	F12	1062	Live	Gravity	2
Story4	F13	1067	Live	Gravity	2
Story4	F14	1072	Live	Gravity	2
Story4	F15	1077	Live	Gravity	2
Story4	F16	1082	Live	Gravity	2
Story4	F17	1087	Live	Gravity	2
Story4	F18	1092	Live	Gravity	2
Story4	F19	1097	Live	Gravity	2
Story4	F20	1102	Live	Gravity	2
Story4	F21	1107	Live	Gravity	2
Story4	F22	1112	Live	Gravity	2
Story4	F23	1118	Live	Gravity	2
Story4	F24	1123	Live	Gravity	2
Story4	F25	1128	Live	Gravity	2
Story4	F26	1133	Live	Gravity	2
Story4	F27	1138	Live	Gravity	2
Story4	F28	1143	Live	Gravity	2
Story4	F29	1148	Live	Gravity	2

Story4	F30	1153	Live	Gravity	2
Story4	F31	1158	Live	Gravity	2
Story4	F32	1163	Live	Gravity	2
Story3	F1	1008	Live	Gravity	2
Story3	F2	1013	Live	Gravity	2
Story3	F3	1018	Live	Gravity	2
Story3	F4	1023	Live	Gravity	2
Story3	F5	1028	Live	Gravity	2
Story3	F6	1033	Live	Gravity	2
Story3	F7	1038	Live	Gravity	2
Story3	F8	1043	Live	Gravity	2
Story3	F9	1048	Live	Gravity	2
Story3	F10	1053	Live	Gravity	2
Story3	F11	1058	Live	Gravity	2
Story3	F12	1063	Live	Gravity	2
Story3	F13	1068	Live	Gravity	2
Story3	F14	1073	Live	Gravity	2
Story3	F15	1078	Live	Gravity	2
Story3	F16	1083	Live	Gravity	2
Story3	F17	1088	Live	Gravity	2
Story3	F18	1093	Live	Gravity	2
Story3	F19	1098	Live	Gravity	2
Story3	F20	1103	Live	Gravity	2
Story3	F21	1108	Live	Gravity	2
Story3	F22	1113	Live	Gravity	2
Story3	F23	1119	Live	Gravity	2
Story3	F24	1124	Live	Gravity	2
Story3	F25	1129	Live	Gravity	2
Story3	F26	1134	Live	Gravity	2
Story3	F27	1139	Live	Gravity	2
Story3	F28	1144	Live	Gravity	2
Story3	F29	1149	Live	Gravity	2
Story3	F30	1154	Live	Gravity	2
Story3	F31	1159	Live	Gravity	2
Story3	F32	1164	Live	Gravity	2
Story2	F1	1009	Live	Gravity	2
Story2	F2	1014	Live	Gravity	2
Story2	F3	1019	Live	Gravity	2
Story2	F4	1024	Live	Gravity	2
Story2	F5	1029	Live	Gravity	2
Story2	F6	1034	Live	Gravity	2
Story2	F7	1039	Live	Gravity	2
Story2	F8	1044	Live	Gravity	2
Story2	F9	1049	Live	Gravity	2

Story2	F10	1054	Live	Gravity	2
Story2	F11	1059	Live	Gravity	2
Story2	F12	1064	Live	Gravity	2
Story2	F13	1069	Live	Gravity	2
Story2	F14	1074	Live	Gravity	2
Story2	F15	1079	Live	Gravity	2
Story2	F16	1084	Live	Gravity	2
Story2	F17	1089	Live	Gravity	2
Story2	F18	1094	Live	Gravity	2
Story2	F19	1099	Live	Gravity	2
Story2	F20	1104	Live	Gravity	2
Story2	F21	1109	Live	Gravity	2
Story2	F22	1114	Live	Gravity	2
Story2	F23	1120	Live	Gravity	2
Story2	F24	1125	Live	Gravity	2
Story2	F25	1130	Live	Gravity	2
Story2	F26	1135	Live	Gravity	2
Story2	F27	1140	Live	Gravity	2
Story2	F28	1145	Live	Gravity	2
Story2	F29	1150	Live	Gravity	2
Story2	F30	1155	Live	Gravity	2
Story2	F31	1160	Live	Gravity	2
Story2	F32	1165	Live	Gravity	2
Story1	F1	1005	Live	Gravity	2
Story1	F2	1010	Live	Gravity	2
Story1	F3	1015	Live	Gravity	2
Story1	F4	1020	Live	Gravity	2
Story1	F5	1025	Live	Gravity	2
Story1	F6	1030	Live	Gravity	2
Story1	F7	1035	Live	Gravity	2
Story1	F8	1040	Live	Gravity	2
Story1	F9	1045	Live	Gravity	2
Story1	F10	1050	Live	Gravity	2
Story1	F11	1055	Live	Gravity	2
Story1	F12	1060	Live	Gravity	2
Story1	F13	1065	Live	Gravity	2
Story1	F14	1070	Live	Gravity	2
Story1	F15	1075	Live	Gravity	2
Story1	F16	1080	Live	Gravity	2
Story1	F17	1085	Live	Gravity	2
Story1	F18	1090	Live	Gravity	2
Story1	F19	1095	Live	Gravity	2
Story1	F20	1100	Live	Gravity	2
Story1	F21	1105	Live	Gravity	2

Story1	F22	1110	Live	Gravity	2
Story1	F23	1116	Live	Gravity	2
Story1	F24	1121	Live	Gravity	2
Story1	F25	1126	Live	Gravity	2
Story1	F26	1131	Live	Gravity	2
Story1	F27	1136	Live	Gravity	2
Story1	F28	1141	Live	Gravity	2
Story1	F29	1146	Live	Gravity	2
Story1	F30	1151	Live	Gravity	2
Story1	F31	1156	Live	Gravity	2
Story1	F32	1161	Live	Gravity	2
Story1	F34	1166	Live	Gravity	2
Story5	F1	1006	PCF	Gravity	3.5
Story5	F2	1011	PCF	Gravity	3.5
Story5	F3	1016	PCF	Gravity	3.5
Story5	F4	1021	PCF	Gravity	3.5
Story5	F5	1026	PCF	Gravity	3.5
Story5	F6	1031	PCF	Gravity	3.5
Story5	F7	1036	PCF	Gravity	3.5
Story5	F8	1041	PCF	Gravity	3.5
Story5	F9	1046	PCF	Gravity	3.5
Story5	F10	1051	PCF	Gravity	3.5
Story5	F11	1056	PCF	Gravity	3.5
Story5	F12	1061	PCF	Gravity	3.5
Story5	F13	1066	PCF	Gravity	3.5
Story5	F14	1071	PCF	Gravity	3.5
Story5	F15	1076	PCF	Gravity	3.5
Story5	F16	1081	PCF	Gravity	3.5
Story5	F17	1086	PCF	Gravity	3.5
Story5	F18	1091	PCF	Gravity	3.5
Story5	F19	1096	PCF	Gravity	3.5
Story5	F20	1101	PCF	Gravity	3.5
Story5	F21	1106	PCF	Gravity	3.5
Story5	F22	1111	PCF	Gravity	3.5
Story5	F23	1117	PCF	Gravity	3.5
Story5	F24	1122	PCF	Gravity	3.5
Story5	F25	1127	PCF	Gravity	3.5
Story5	F26	1132	PCF	Gravity	3.5
Story5	F27	1137	PCF	Gravity	3.5
Story5	F28	1142	PCF	Gravity	3.5
Story5	F29	1147	PCF	Gravity	3.5
Story5	F30	1152	PCF	Gravity	3.5
Story5	F31	1157	PCF	Gravity	3.5
Story5	F32	1162	PCF	Gravity	3.5

Story5	F33	1167	PCF	Gravity	3.5
Story4	F1	1007	PCF	Gravity	2.5
Story4	F2	1012	PCF	Gravity	2.5
Story4	F3	1017	PCF	Gravity	2.5
Story4	F4	1022	PCF	Gravity	2.5
Story4	F5	1027	PCF	Gravity	2.5
Story4	F6	1032	PCF	Gravity	2.5
Story4	F7	1037	PCF	Gravity	2.5
Story4	F8	1042	PCF	Gravity	2.5
Story4	F9	1047	PCF	Gravity	2.5
Story4	F10	1052	PCF	Gravity	2.5
Story4	F11	1057	PCF	Gravity	2.5
Story4	F12	1062	PCF	Gravity	2.5
Story4	F13	1067	PCF	Gravity	2.5
Story4	F14	1072	PCF	Gravity	2.5
Story4	F15	1077	PCF	Gravity	2.5
Story4	F16	1082	PCF	Gravity	2.5
Story4	F17	1087	PCF	Gravity	2.5
Story4	F18	1092	PCF	Gravity	2.5
Story4	F19	1097	PCF	Gravity	2.5
Story4	F20	1102	PCF	Gravity	2.5
Story4	F21	1107	PCF	Gravity	2.5
Story4	F22	1112	PCF	Gravity	2.5
Story4	F23	1118	PCF	Gravity	2.5
Story4	F24	1123	PCF	Gravity	2.5
Story4	F25	1128	PCF	Gravity	2.5
Story4	F26	1133	PCF	Gravity	2.5
Story4	F27	1138	PCF	Gravity	2.5
Story4	F28	1143	PCF	Gravity	2.5
Story4	F29	1148	PCF	Gravity	2.5
Story4	F30	1153	PCF	Gravity	2.5
Story4	F31	1158	PCF	Gravity	2.5
Story4	F32	1163	PCF	Gravity	2.5
Story3	F1	1008	PCF	Gravity	2.5
Story3	F2	1013	PCF	Gravity	2.5
Story3	F3	1018	PCF	Gravity	2.5
Story3	F4	1023	PCF	Gravity	2.5
Story3	F5	1028	PCF	Gravity	2.5
Story3	F6	1033	PCF	Gravity	2.5
Story3	F7	1038	PCF	Gravity	2.5
Story3	F8	1043	PCF	Gravity	2.5
Story3	F9	1048	PCF	Gravity	2.5
Story3	F10	1053	PCF	Gravity	2.5
Story3	F11	1058	PCF	Gravity	2.5

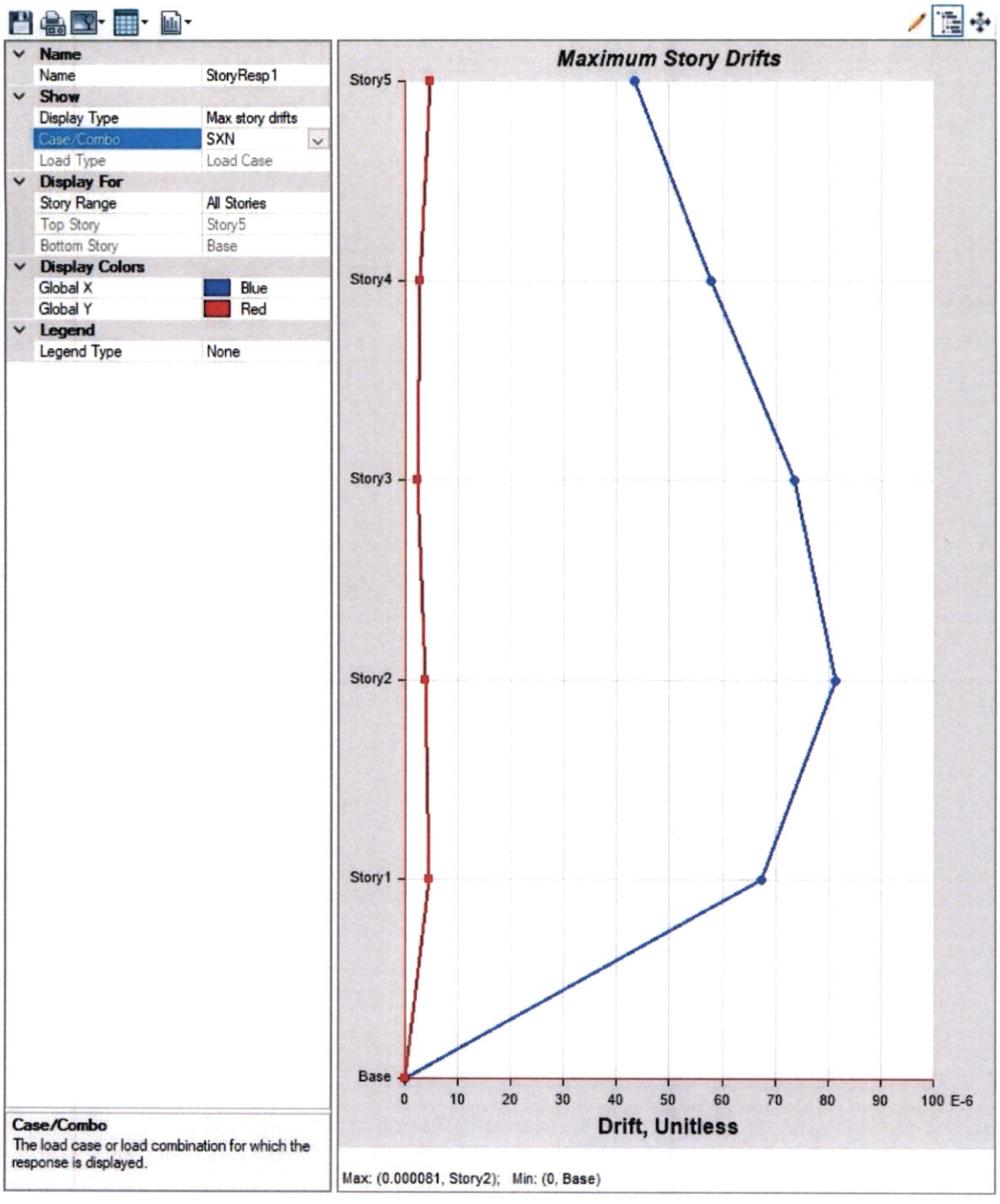
Story3	F12	1063	PCF	Gravity	2.5
Story3	F13	1068	PCF	Gravity	2.5
Story3	F14	1073	PCF	Gravity	2.5
Story3	F15	1078	PCF	Gravity	2.5
Story3	F16	1083	PCF	Gravity	2.5
Story3	F17	1088	PCF	Gravity	2.5
Story3	F18	1093	PCF	Gravity	2.5
Story3	F19	1098	PCF	Gravity	2.5
Story3	F20	1103	PCF	Gravity	2.5
Story3	F21	1108	PCF	Gravity	2.5
Story3	F22	1113	PCF	Gravity	2.5
Story3	F23	1119	PCF	Gravity	2.5
Story3	F24	1124	PCF	Gravity	2.5
Story3	F25	1129	PCF	Gravity	2.5
Story3	F26	1134	PCF	Gravity	2.5
Story3	F27	1139	PCF	Gravity	2.5
Story3	F28	1144	PCF	Gravity	2.5
Story3	F29	1149	PCF	Gravity	2.5
Story3	F30	1154	PCF	Gravity	2.5
Story3	F31	1159	PCF	Gravity	2.5
Story3	F32	1164	PCF	Gravity	2.5
Story2	F1	1009	PCF	Gravity	2.5
Story2	F2	1014	PCF	Gravity	2.5
Story2	F3	1019	PCF	Gravity	2.5
Story2	F4	1024	PCF	Gravity	2.5
Story2	F5	1029	PCF	Gravity	2.5
Story2	F6	1034	PCF	Gravity	2.5
Story2	F7	1039	PCF	Gravity	2.5
Story2	F8	1044	PCF	Gravity	2.5
Story2	F9	1049	PCF	Gravity	2.5
Story2	F10	1054	PCF	Gravity	2.5
Story2	F11	1059	PCF	Gravity	2.5
Story2	F12	1064	PCF	Gravity	2.5
Story2	F13	1069	PCF	Gravity	2.5
Story2	F14	1074	PCF	Gravity	2.5
Story2	F15	1079	PCF	Gravity	2.5
Story2	F16	1084	PCF	Gravity	2.5
Story2	F17	1089	PCF	Gravity	2.5
Story2	F18	1094	PCF	Gravity	2.5
Story2	F19	1099	PCF	Gravity	2.5
Story2	F20	1104	PCF	Gravity	2.5
Story2	F21	1109	PCF	Gravity	2.5
Story2	F22	1114	PCF	Gravity	2.5
Story2	F23	1120	PCF	Gravity	2.5

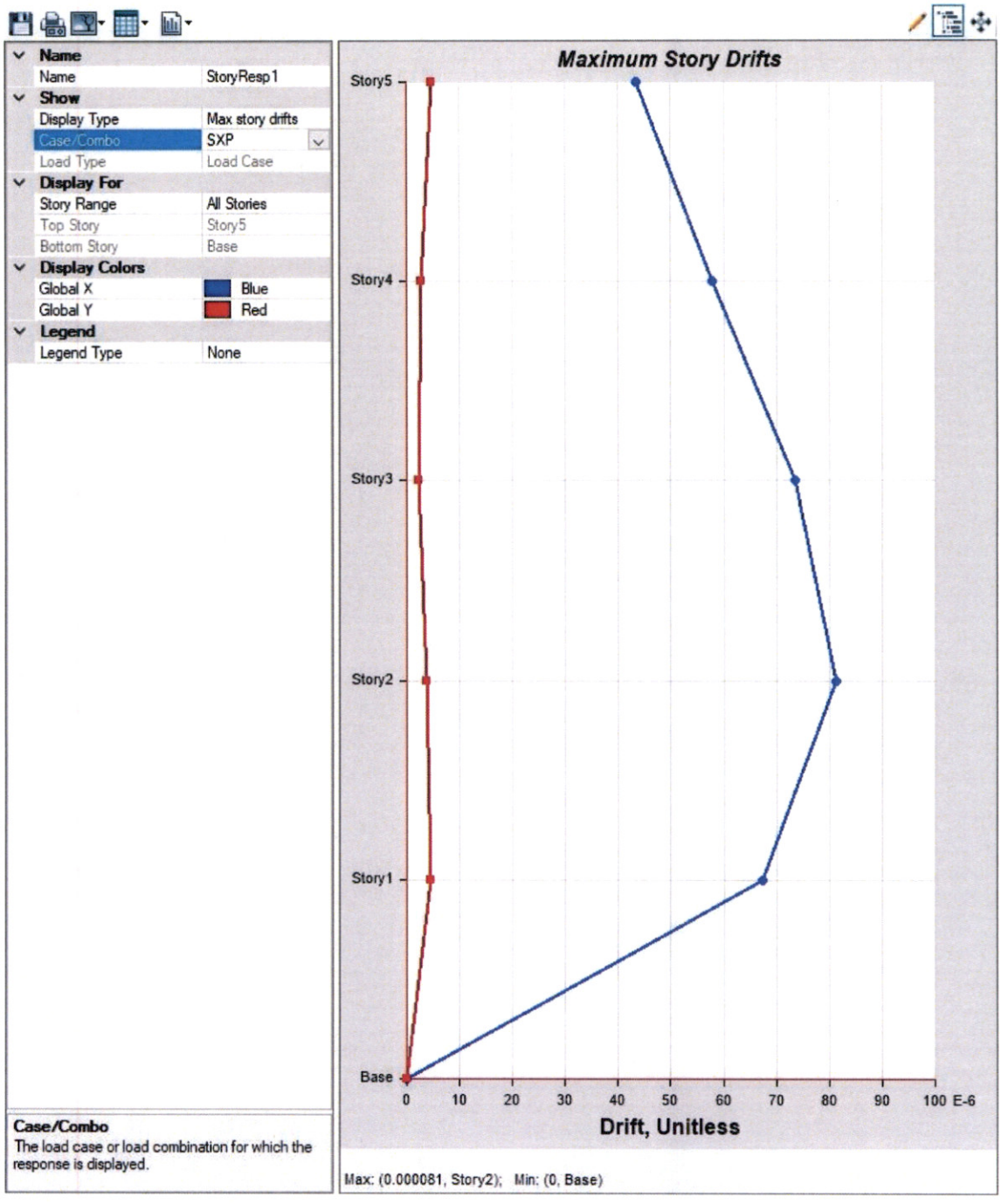
Story2	F24	1125	PCF	Gravity	2.5
Story2	F25	1130	PCF	Gravity	2.5
Story2	F26	1135	PCF	Gravity	2.5
Story2	F27	1140	PCF	Gravity	2.5
Story2	F28	1145	PCF	Gravity	2.5
Story2	F29	1150	PCF	Gravity	2.5
Story2	F30	1155	PCF	Gravity	2.5
Story2	F31	1160	PCF	Gravity	2.5
Story2	F32	1165	PCF	Gravity	2.5
Story1	F1	1005	PCF	Gravity	2.5
Story1	F2	1010	PCF	Gravity	2.5
Story1	F3	1015	PCF	Gravity	2.5
Story1	F4	1020	PCF	Gravity	2.5
Story1	F5	1025	PCF	Gravity	2.5
Story1	F6	1030	PCF	Gravity	2.5
Story1	F7	1035	PCF	Gravity	2.5
Story1	F8	1040	PCF	Gravity	2.5
Story1	F9	1045	PCF	Gravity	2.5
Story1	F10	1050	PCF	Gravity	2.5
Story1	F11	1055	PCF	Gravity	2.5
Story1	F12	1060	PCF	Gravity	2.5
Story1	F13	1065	PCF	Gravity	2.5
Story1	F14	1070	PCF	Gravity	2.5
Story1	F15	1075	PCF	Gravity	2.5
Story1	F16	1080	PCF	Gravity	2.5
Story1	F17	1085	PCF	Gravity	2.5
Story1	F18	1090	PCF	Gravity	2.5
Story1	F19	1095	PCF	Gravity	2.5
Story1	F20	1100	PCF	Gravity	2.5
Story1	F21	1105	PCF	Gravity	2.5
Story1	F22	1110	PCF	Gravity	2.5
Story1	F23	1116	PCF	Gravity	2.5
Story1	F24	1121	PCF	Gravity	2.5
Story1	F25	1126	PCF	Gravity	2.5
Story1	F26	1131	PCF	Gravity	2.5
Story1	F27	1136	PCF	Gravity	2.5
Story1	F28	1141	PCF	Gravity	2.5
Story1	F29	1146	PCF	Gravity	2.5
Story1	F30	1151	PCF	Gravity	2.5
Story1	F31	1156	PCF	Gravity	2.5
Story1	F32	1161	PCF	Gravity	2.5
Story1	F34	1166	PCF	Gravity	2.5
Story5	F1	1006	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F2	1011	Zapada	Gravity	1.5

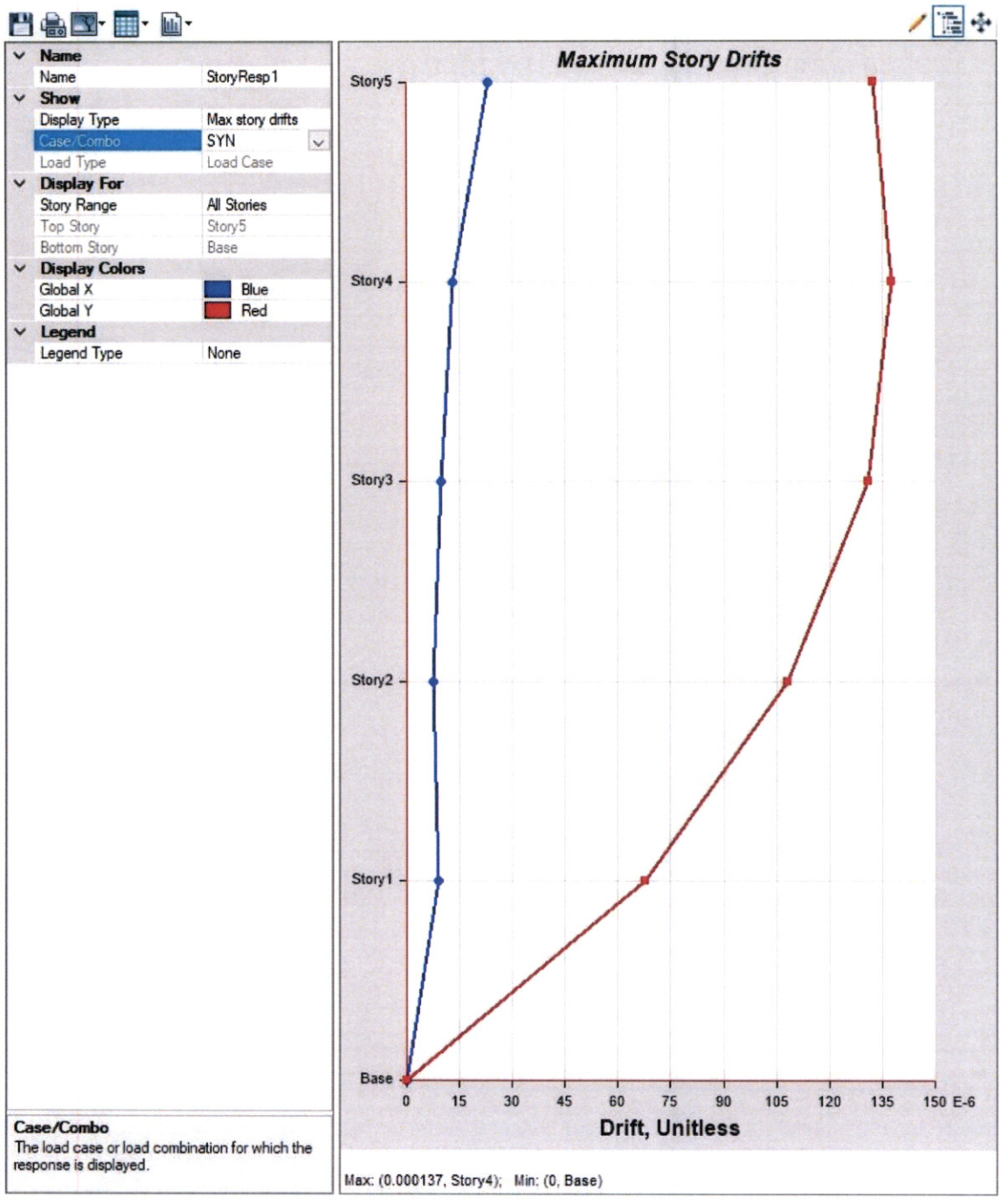
Story5	F3	1016	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F4	1021	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F5	1026	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F6	1031	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F7	1036	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F8	1041	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F9	1046	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F10	1051	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F11	1056	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F12	1061	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F13	1066	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F14	1071	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F15	1076	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F16	1081	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F17	1086	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F18	1091	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F19	1096	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F20	1101	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F21	1106	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F22	1111	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F23	1117	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F24	1122	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F25	1127	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F26	1132	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F27	1137	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F28	1142	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F29	1147	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F30	1152	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F31	1157	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F32	1162	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F33	1167	Zapada	Gravity	1.5

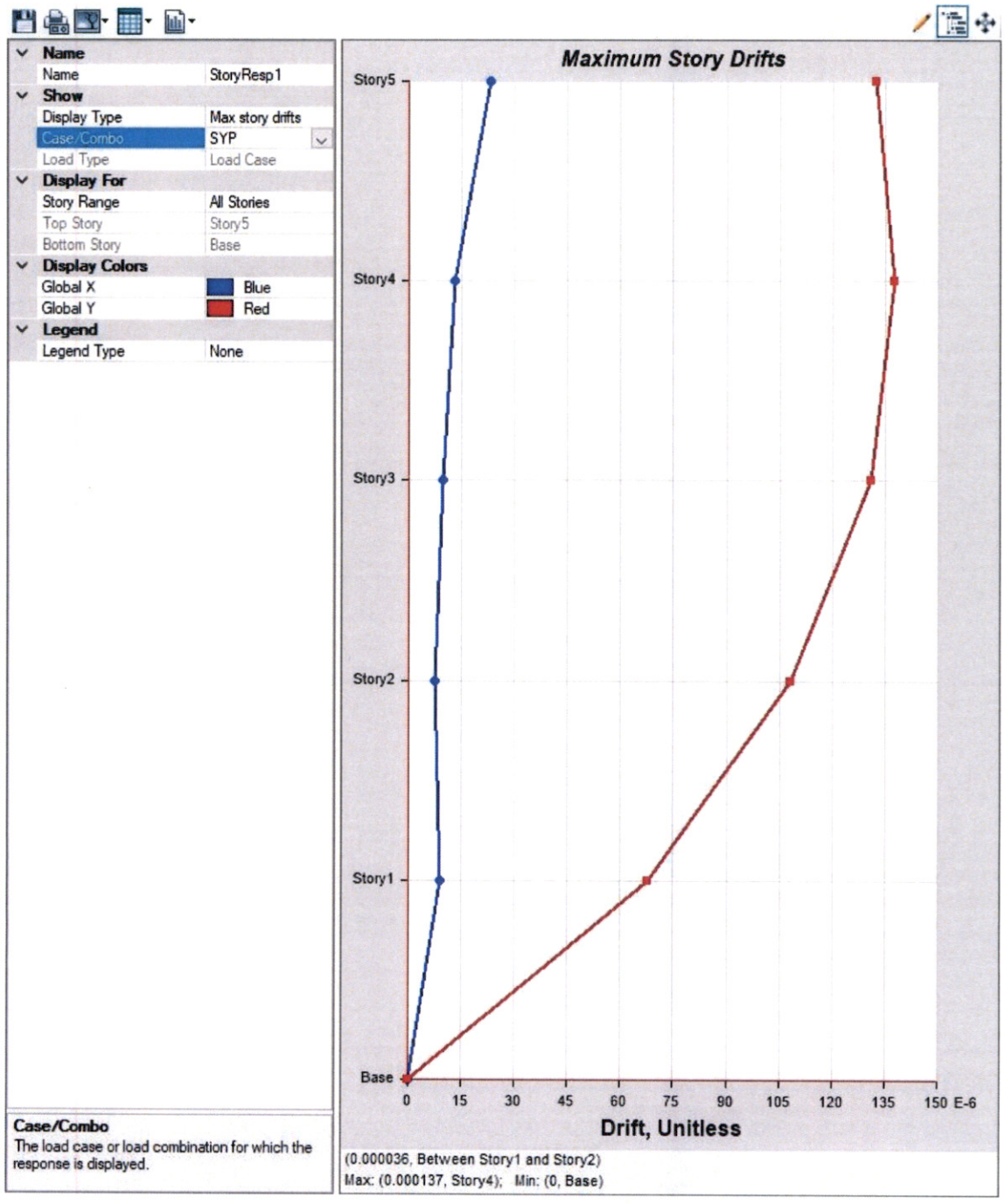
- Verificarea deplasarilor laterale:

In cazul actiuni seismice la SLS avem urmatoarela date:


Name
Name
StoryResp1
Show
Display Type
Max story drifts
Case/Combo
SXN
Load Type
Load Case
Display For
Story Range
All Stories
Top Story
Story5
Bottom Story
Base
Display Colors
Global X
Blue
Global Y
Red
Legend
Legend Type
None
Case/Combo
The load case or load combination for which the response is displayed.
Maximum Story Drifts
Story5
Story4
Story3
Story2
Story1
Base
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100 E-6
Drift, Unitless
Max: (0.000081, Story2); Min: (0, Base)


Name
Name
StoryResp1
Show
Display Type
Max story drifts
Case/Combo
SXP
Load Type
Load Case
Display For
Story Range
All Stories
Top Story
Story5
Bottom Story
Base
Display Colors
Global X
Blue
Global Y
Red
Legend
Legend Type
None
Case/Combo
The load case or load combination for which the response is displayed.
Maximum Story Drifts
Story5
Story4
Story3
Story2
Story1
Base
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100 E-6
Drift, Unitless
Max: (0.000081, Story2); Min: (0, Base)


Name
Name
StoryResp1
Show
Display Type
Max story drifts
Case/Combo
SYN
Load Type
Load Case
Display For
Story Range
All Stories
Top Story
Story5
Bottom Story
Base
Display Colors
Global X
Blue
Global Y
Red
Legend
Legend Type
None
Case/Combo
The load case or load combination for which the response is displayed.
Maximum Story Drifts
Story5
Story4
Story3
Story2
Story1
Base
0
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150 E-6
Drift, Unitless
Max: (0.000137, Story4); Min: (0, Base)



Astfel se obtine urmatoarea realtie: dr,a=0.000137*1.94*2.5=0.000664< dr,a adm=0.005

Analiza modala:

TABLE: Modal Direction Factors						
Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	RZ
		sec				
Modal	1	0.143	0	0.999	0	0
Modal	2	0.116	0.999	0	0	0
Modal	3	0.103	0.002	0	0	0.998
Modal	4	0.058	0.001	0.982	0	0.018
Modal	5	0.042	0.04	0	0	0.959
Modal	6	0.041	0.264	0.001	0	0.736
Modal	7	0.04	0.187	0	0	0.812
Modal	8	0.039	0.001	0.998	0	0.001
Modal	9	0.036	0.178	0.002	0	0.82
Modal	10	0.035	0.089	0.002	0	0.909
Modal	11	0.034	0.011	0.026	0	0.963
Modal	12	0.032	0.226	0.001	0	0.773

TABLE: Modal Participating Mass Ratios						
Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	RZ
		sec				
Modal	1	0.143	0.0004	0.6995	0	0.0001
Modal	2	0.116	0.803	0.0003	0	0.0007
Modal	3	0.103	0.0008	0.0001	0	0.7426
Modal	4	0.058	0.000006622	0.0096	0	0.00001506
Modal	5	0.042	0.0029	0.00003328	0	0.0029
Modal	6	0.041	0.0446	0.0002	0	0.0071
Modal	7	0.04	0.0501	0.0002	0	0.0071
Modal	8	0.039	0.0001	0.1845	0	0.0002
Modal	9	0.036	0.0069	0.0001	0	0.000007656
Modal	10	0.035	0.0003	0.0001	0	0.0053
Modal	11	0.034	0.0000145	0.0003	0	0.1223
Modal	12	0.032	0.0007	0	0	0.00002394

TABLE: Modal Periods And Frequencies					
Case	Mode	Period	Frequency	CircFreq	Eigenvalue
		sec	cyc/sec	rad/sec	rad^2/sec^2

Modal	1	0.143	6.986	43.8928	1926.5801
Modal	2	0.116	8.635	54.256	2943.7112
Modal	3	0.103	9.739	61.1949	3744.8122
Modal	4	0.058	17.221	108.2006	11707.376
Modal	5	0.042	23.909	150.2233	22567.0446
Modal	6	0.041	24.562	154.3283	23817.2302
Modal	7	0.04	24.806	155.8609	24292.6236
Modal	8	0.039	25.972	163.1889	26630.6021
Modal	9	0.036	27.565	173.1969	29997.1585
Modal	10	0.035	28.642	179.9642	32387.1076
Modal	11	0.034	29.253	183.8017	33783.0467
Modal	12	0.032	30.949	194.4592	37814.3736

TABLE: Story Forces

Story	Output Case	Location	P	VX	VY	MX	MY
			kN	kN	kN	kN-m	kN-m
Story5	Dead	Top	591.9352	0	0	2933.1156	-8844.8959
Story5	Dead	Bottom	3035.8008	0	0	15029.1652	-44916.7541
Story5	Live	Top	220.5225	0	0	1091.5864	-3274.7591
Story5	Live	Bottom	220.5225	0	0	1091.5864	-3274.7591
Story5	Modal	Top	0	-0.3319	15.7732	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	-0.6048	28.5913	-67.4346	-1.4244
Story5	Modal	Top	0	-20.6519	-0.5043	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	-39.0584	-0.9211	2.1673	-90.4039
Story5	Modal	Top	0	-0.6447	-0.0943	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	-1.2874	0.0571	-0.0093	-2.9234
Story5	Modal	Top	0	0.1029	2.979	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	0.0967	14.3471	-25.8387	0.4262
Story5	Modal	Top	0	25.369	0.8826	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	40.8079	1.5212	-3.5264	104.5569
Story5	Modal	Top	0	-99.627	3.9677	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	-173.9395	5.6819	-15.2389	-425.9492
Story5	Modal	Top	0	-102.4652	4.3128	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	-181.1295	6.9368	-17.4903	-441.4249
Story5	Modal	Top	0	-3.4685	-166.3476	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	-7.4873	-248.5657	650.9782	-16.7864
Story5	Modal	Top	0	-50.6526	-4.8682	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	-87.4946	-8.5923	20.9702	-217.0405

Story5	Modal	Top	0	38.1743	0.0293	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	49.4152	3.3354	-4.1018	142.3938
Story5	Modal	Top	0	-5.5291	-6.3175	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	-6.1344	-10.0397	26.0367	-19.1868
Story5	Modal	Top	0	4.4336	-0.54	0	0
Story5	Modal	Bottom	0	-20.9583	3.5888	-3.7339	-20.3886
Story5	PCF	Top	1029.105	0	0	5094.0698	-15282.2093
Story5	PCF	Bottom	1029.105	0	0	5094.0698	-15282.2093
Story5	Zapada	Top	441.045	0	0	2183.1728	-6549.5183
Story5	Zapada	Bottom	441.045	0	0	2183.1728	-6549.5183
Story5	SXP	Top	0	-596.8962	0	0	0
Story5	SXP	Bottom	0	-1150.141	0	0	-2631.8012
Story5	SXN	Top	0	-596.8962	0	0	0
Story5	SXN	Bottom	0	-1150.141	0	0	-2631.8012
Story5	SYP	Top	0	0	-596.8962	0	0
Story5	SYP	Bottom	0	0	-1150.141	2631.8012	0
Story5	SYN	Top	0	0	-596.8962	0	0
Story5	SYN	Bottom	0	0	-1150.141	2631.8012	0
Story5	GS	Top	1863.6149	0	0	9227.9304	-27729.3402
Story5	GS	Bottom	4307.4805	0	0	21323.9799	-63801.1984
Story5	GF	Top	2982.2852	0	0	14766.4112	-44360.7248
Story5	GF	Bottom	6281.5038	0	0	31096.0781	-93057.7333
Story4	Dead	Top	3610.1911	0	0	17817.0974	-53264.2544
Story4	Dead	Bottom	6054.0567	0	0	29913.147	-89336.1126
Story4	Live	Top	785.9025	0	0	3825.5794	-11364.4721
Story4	Live	Bottom	785.9025	0	0	3825.5794	-11364.4721
Story4	Modal	Top	0	-0.8513	39.653	-67.4346	-1.4244
Story4	Modal	Bottom	0	-1.0569	49.055	-201.3395	-4.3033
Story4	Modal	Top	0	-55.7566	-1.3055	2.1673	-90.4039
Story4	Modal	Bottom	0	-71.3579	-1.6175	6.5797	-282.1313

Story4	Modal	Top	0	-2.0294	0.7529	-0.0093	-2.9234
Story4	Modal	Bottom	0	-2.63	0.8244	-2.4223	-9.9559
Story4	Modal	Top	0	0.8687	16.9199	-25.8387	0.4262
Story4	Modal	Bottom	0	0.6367	27.8529	-93.2567	2.7304
Story4	Modal	Top	0	50.9332	0.0466	-3.5264	104.5569
Story4	Modal	Bottom	0	41.3548	0.7048	-4.7083	247.1366
Story4	Modal	Top	0	-197.6479	6.5691	-15.2389	-425.9492
Story4	Modal	Bottom	0	-183.5683	4.0621	-31.8841	-1013.8461
Story4	Modal	Top	0	-205.546	5.6566	-17.4903	-441.4249
Story4	Modal	Bottom	0	-192.521	4.9231	-34.0115	-1055.5802
Story4	Modal	Top	0	-8.8178	-255.6388	650.9782	-16.7864
Story4	Modal	Bottom	0	-9.5179	-197.2909	1352.062	-45.0827
Story4	Modal	Top	0	-95.0235	-9.1171	20.9702	-217.0405
Story4	Modal	Bottom	0	-86.8288	-7.2334	46.7072	-496.6734
Story4	Modal	Top	0	49.1894	2.4128	-4.1018	142.3938
Story4	Modal	Bottom	0	5.0496	7.4844	-19.438	226.0949
Story4	Modal	Top	0	-4.7197	-12.4829	26.0367	-19.1868
Story4	Modal	Bottom	0	3.3167	-10.6585	61.5392	-21.6084
Story4	Modal	Top	0	-17.2192	3.0998	-3.7339	-20.3886
Story4	Modal	Bottom	0	-12.29	3.9382	-16.0414	-73.1483
Story4	PCF	Top	1735.83	0	0	8511.561	-25394.3505
Story4	PCF	Bottom	1735.83	0	0	8511.561	-25394.3505
Story4	Zapada	Top	441.045	0	0	2183.1727	-6549.5182
Story4	Zapada	Bottom	441.045	0	0	2183.1727	-6549.5182
Story4	SXP	Top	0	-1584.715	0	0	-2631.8012
Story4	SXP	Bottom	0	-2027.311	0	0	-8058.8358
Story4	SXN	Top	0	-1584.715	0	0	-2631.8012
Story4	SXN	Bottom	0	-2027.311	0	0	-8058.8358
Story4	SYP	Top	0	0	-1584.715	2631.8012	0
Story4	SYP	Bottom	0	0	-2027.311	8058.8358	0
Story4	SYN	Top	0	0	-1584.715	2631.8012	0
Story4	SYN	Bottom	0	0	-2027.311	8058.8358	0

Story4	GS	Top	5758.2099	0	0	28349.6013	-84687.7538
Story4	GS	Bottom	8202.0755	0	0	40445.6509	-120759.612
Story4	GF	Top	8859.0795	0	0	43574.3893	-130112.819
Story4	GF	Bottom	12158.298	0	0	59904.0562	-178809.828
Story3	Dead	Top	6628.4471	0	0	32701.0792	-97683.6129
Story3	Dead	Bottom	9072.3127	0	0	44797.1288	-133755.471
Story3	Live	Top	1351.2825	0	0	6559.5724	-19454.1851
Story3	Live	Bottom	1351.2825	0	0	6559.5724	-19454.1851
Story3	Modal	Top	0	-1.2357	56.6496	-201.3395	-4.3033
Story3	Modal	Bottom	0	-1.3766	62.6344	-381.0088	-8.2377
Story3	Modal	Top	0	-84.6723	-1.8892	6.5797	-282.1313
Story3	Modal	Bottom	0	-96.323	-2.094	12.5795	-554.836
Story3	Modal	Top	0	-3.2645	1.3066	-2.4223	-9.9559
Story3	Modal	Bottom	0	-3.7422	1.3236	-6.3976	-20.5206
Story3	Modal	Top	0	1.1969	31.0258	-93.2567	2.7304
Story3	Modal	Bottom	0	1.0038	39.8522	-200.1549	6.0638
Story3	Modal	Top	0	32.0323	-1.8061	-4.7083	247.1366
Story3	Modal	Bottom	0	7.6958	-1.6629	0.4547	308.0923
Story3	Modal	Top	0	-129.667	1.9099	-31.8841	-1013.8461
Story3	Modal	Bottom	0	-46.4992	-3.4861	-29.6931	-1284.1303
Story3	Modal	Top	0	-134.3801	0.9715	-34.0115	-1055.5802
Story3	Modal	Bottom	0	-47.4878	-2.3946	-32.1016	-1334.966
Story3	Modal	Top	0	-7.4391	-78.81	1352.062	-45.0827
Story3	Modal	Bottom	0	-3.8948	65.9097	1375.7061	-62.558
Story3	Modal	Top	0	-49.0371	-6.4098	46.7072	-496.6734
Story3	Modal	Bottom	0	-20.2832	0.9656	55.5273	-601.7009
Story3	Modal	Top	0	-10.1964	5.115	-19.438	226.0949
Story3	Modal	Bottom	0	-26.785	3.5583	-33.958	163.1162
Story3	Modal	Top	0	6.1733	-3.8797	61.5392	-21.6084
Story3	Modal	Bottom	0	8.7957	2.212	64.091	2.3014
Story3	Modal	Top	0	8.2964	3.0145	-16.0414	-73.1483
Story3	Modal	Bottom	0	53.3737	-1.5692	-17.7261	25.7972
Story3	PCF	Top	2442.555	0	0	11929.0522	-35506.4917
Story3	PCF	Bottom	2442.555	0	0	11929.0522	-35506.4917
Story3	Zapada	Top	441.045	0	0	2183.1727	-6549.5182

Story3	Zapada	Bottom	441.045	0	0	2183.1727	-6549.5182
Story3	SXP	Top	0	-2353.241	0	0	-8058.8358
Story3	SXP	Bottom	0	-2685.188	0	0	-15623.2264
Story3	SXN	Top	0	-2353.241	0	0	-8058.8358
Story3	SXN	Bottom	0	-2685.188	0	0	-15623.2264
Story3	SYP	Top	0	0	-2353.241	8058.8358	0
Story3	SYP	Bottom	0	0	-2685.188	15623.2264	0
Story3	SYN	Top	0	0	-2353.241	8058.8358	0
Story3	SYN	Bottom	0	0	-2685.188	15623.2264	0
Story3	GS	Top	9652.8048	0	0	47471.2723	-141646.168
Story3	GS	Bottom	12096.671	0	0	59567.3218	-177718.026
Story3	GF	Top	14735.874	0	0	72382.3674	-215864.913
Story3	GF	Bottom	18035.092	0	0	88712.0344	-264561.922
Story2	Dead	Top	9646.703	0	0	47585.061	-142102.971
Story2	Dead	Bottom	12090.569	0	0	59681.1106	-178174.83
Story2	Live	Top	1916.6625	0	0	9293.5654	-27543.8981
Story2	Live	Bottom	1916.6625	0	0	9293.5654	-27543.8981
Story2	Modal	Top	0	-1.4871	66.9319	-381.0088	-8.2377
Story2	Modal	Bottom	0	-1.5626	69.8629	-586.7727	-12.8266
Story2	Modal	Top	0	-105.2061	-2.2535	12.5795	-554.836
Story2	Modal	Bottom	0	-112.0786	-2.3595	19.5185	-881.9848
Story2	Modal	Top	0	-4.1838	1.6039	-6.3976	-20.5206
Story2	Modal	Bottom	0	-4.48	1.5933	-11.2057	-33.5734
Story2	Modal	Top	0	1.3486	42.5586	-200.1549	6.0638
Story2	Modal	Bottom	0	1.2206	48.0582	-336.8429	9.9382
Story2	Modal	Top	0	-10.6498	-4.1395	0.4547	308.0923
Story2	Modal	Bottom	0	-34.2176	-4.2976	13.1072	238.7985
Story2	Modal	Top	0	42.7331	-6.7026	-29.6931	-1284.1303
Story2	Modal	Bottom	0	133.5005	-11.6814	-1.625	-1011.612
Story2	Modal	Top	0	48.7185	-6.7309	-32.1016	-1334.966
Story2	Modal	Bottom	0	144.6447	-10.069	-6.5944	-1036.3332

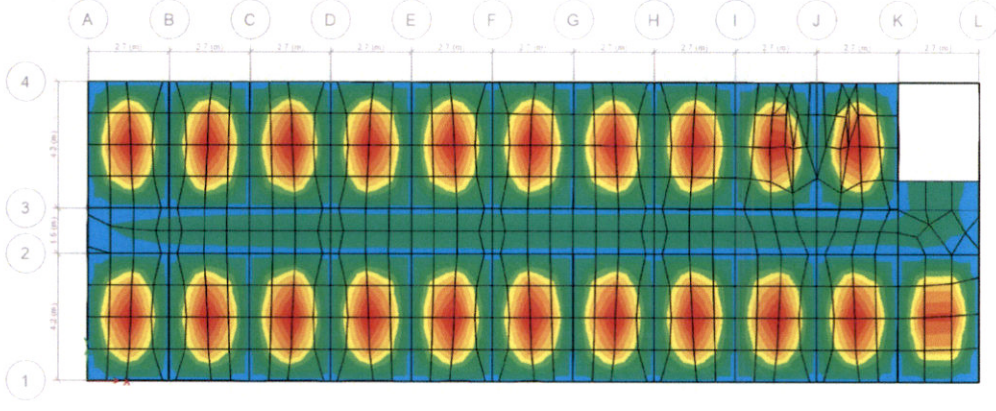
Story2	Modal	Top	0	0.3797	225.2696	1375.7061	-62.558
Story2	Modal	Bottom	0	5.3234	361.1051	482.5859	-53.6951
Story2	Modal	Top	0	33.8592	2.0442	55.5273	-601.7009
Story2	Modal	Bottom	0	62.6971	9.6452	37.4486	-453.0411
Story2	Modal	Top	0	-25.3958	1.0243	-33.958	163.1162
Story2	Modal	Bottom	0	3.9067	-5.9928	-26.6167	128.3139
Story2	Modal	Top	0	7.2028	12.5182	64.091	2.3014
Story2	Modal	Bottom	0	0.3038	19.2057	15.6588	14.0246
Story2	Modal	Top	0	51.2868	-3.2336	-17.7261	25.7972
Story2	Modal	Bottom	0	3.3121	0.0199	-11.6511	115.1852
Story2	PCF	Top	3149.28	0	0	15346.5435	-45618.633
Story2	PCF	Bottom	3149.28	0	0	15346.5435	-45618.633
Story2	Zapada	Top	441.045	0	0	2183.1727	-6549.5182
Story2	Zapada	Bottom	441.045	0	0	2183.1727	-6549.5182
Story2	SXP	Top	0	-2902.475	0	0	-15623.2264
Story2	SXP	Bottom	0	-3123.773	0	0	-24667.0959
Story2	SXN	Top	0	-2902.475	0	0	-15623.2264
Story2	SXN	Bottom	0	-3123.773	0	0	-24667.0959
Story2	SYP	Top	0	0	-2902.475	15623.2264	-5.024E-07
Story2	SYP	Bottom	0	0	-3123.773	24667.0959	-5.201E-07
Story2	SYN	Top	0	0	-2902.475	15623.2264	-5.024E-07
Story2	SYN	Bottom	0	0	-3123.773	24667.0959	-5.201E-07
Story2	GS	Top	13547.4	0	0	66592.9432	-198604.581
Story2	GS	Bottom	15991.265	0	0	78688.9928	-234676.439
Story2	GF	Top	20612.668	0	0	101190.346	-301617.007
Story2	GF	Bottom	23911.887	0	0	117520.013	-350314.016
Story1	Dead	Top	12664.959	0	0	62469.0428	-186522.33
Story1	Dead	Bottom	15100.427	0	0	74523.5247	-222469.485
Story1	Live	Top	2487.1725	0	0	12059.2361	-35779.0466
Story1	Live	Bottom	2487.1725	0	0	12059.2361	-35779.0466
Story1	Modal	Top	0	-1.6083	71.4659	-586.7727	-12.8266
Story1	Modal	Bottom	0	-1.6276	72.159	-802.5409	-17.6902

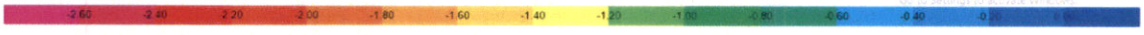
Story1	Modal	Top	0	-116.0668	-2.4237	19.5185	-881.9848
Story1	Modal	Bottom	0	-118.1232	-2.4519	26.8448	-1234.2254
Story1	Modal	Top	0	-4.6803	1.6807	-11.2057	-33.5734
Story1	Modal	Bottom	0	-4.7796	1.6743	-16.2349	-47.8068
Story1	Modal	Top	0	1.3382	49.6064	-336.8429	9.9382
Story1	Modal	Bottom	0	1.3491	51.3618	-489.0367	13.9663
Story1	Modal	Top	0	-46.9695	-5.6885	13.1072	238.7985
Story1	Modal	Bottom	0	-54.6661	-5.8299	30.4162	82.9881
Story1	Modal	Top	0	192.654	-13.8281	-1.625	-1011.612
Story1	Modal	Bottom	0	225.3343	-15.56	43.2263	-370.4713
Story1	Modal	Top	0	208.5365	-12.4675	-6.5944	-1036.3332
Story1	Modal	Bottom	0	243.4024	-13.6255	33.023	-343.385
Story1	Modal	Top	0	8.5217	463.2439	482.5859	-53.6951
Story1	Modal	Bottom	0	10.418	512.1945	-1001.4855	-24.5071
Story1	Modal	Top	0	97.1174	10.2076	37.4486	-453.0411
Story1	Modal	Bottom	0	111.5461	12.6569	2.0858	-134.1737
Story1	Modal	Top	0	14.0418	-7.4961	-26.6167	128.3139
Story1	Modal	Bottom	0	24.7173	-10.4121	1.4987	191.021
Story1	Modal	Top	0	-3.0725	25.5015	15.6588	14.0246
Story1	Modal	Bottom	0	-5.7618	28.1816	-66.0281	-0.2795
Story1	Modal	Top	0	-20.2882	-1.7185	-11.6511	115.1852
Story1	Modal	Bottom	0	-43.4	0.772	-11.2455	10.2039
Story1	PCF	Top	3862.4175	0	0	18803.6319	-55912.5686
Story1	PCF	Bottom	3862.4175	0	0	18803.6319	-55912.5686
Story1	Zapada	Top	441.045	0	0	2183.1727	-6549.5182
Story1	Zapada	Bottom	441.045	0	0	2183.1727	-6549.5182
Story1	SXP	Top	0	-3232.853	0	0	-24667.0959
Story1	SXP	Bottom	0	-3343.187	0	0	-34533.7209
Story1	SXN	Top	0	-3232.853	0	0	-24667.0959
Story1	SXN	Bottom	0	-3343.187	0	0	-34533.7209
Story1	SYP	Top	0	0	-3232.853	24667.0959	-6.275E-07
Story1	SYP	Bottom	0	0	-3343.187	34533.7209	-6.48E-07
Story1	SYN	Top	0	0	-3232.853	24667.0959	-6.275E-07
Story1	SYN	Bottom	0	0	-3343.187	34533.7209	-6.48E-07

Story1	GS	Top	17449.946	0	0	85763.7147	-255788.42
Story1	GS	Bottom	19885.414	0	0	97818.1966	-291735.575
Story1	GF	Top	26505.814	0	0	130099.297	-387832.677
Story1	GF	Bottom	29793.696	0	0	146372.847	-436361.336

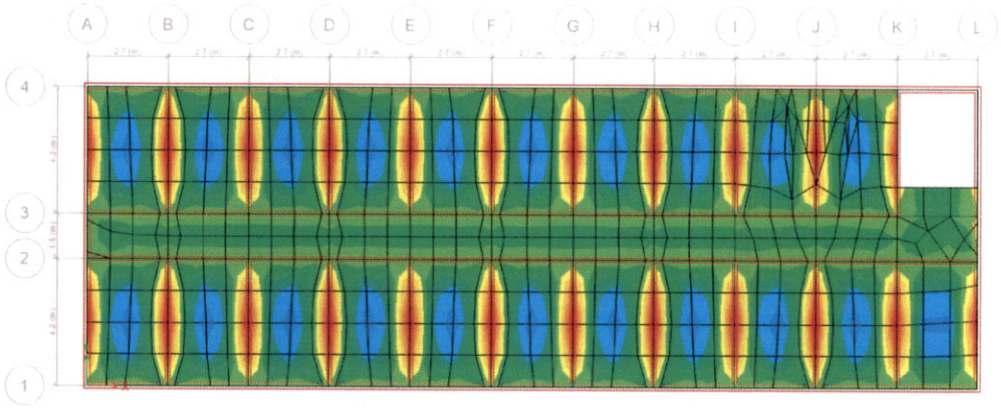
Eforturile si deplasarile obtinute:





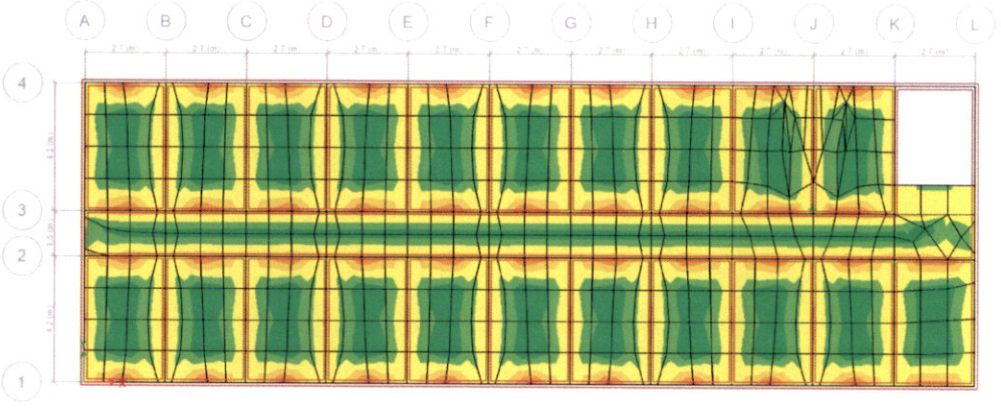


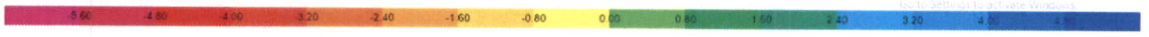

Plan View - Story4 - Z = 12 (m) Resultant M11 Diagram (GF) [kN-m/m]


A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
4
3
2
1

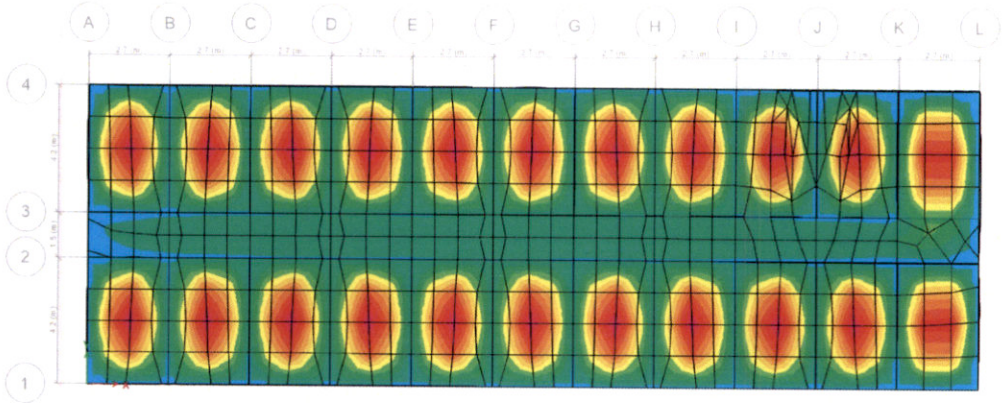
-6.40
-5.60
-4.80
-4.00
-3.20
-2.40
-1.60
-0.80
0.00
0.80
1.60
2.40
3.20

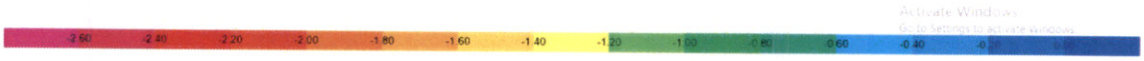

Plan View - Story4 - Z = 12 (m) Resultant M22 Diagram (GF) [kN-m/m]


A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
4
3
2
1

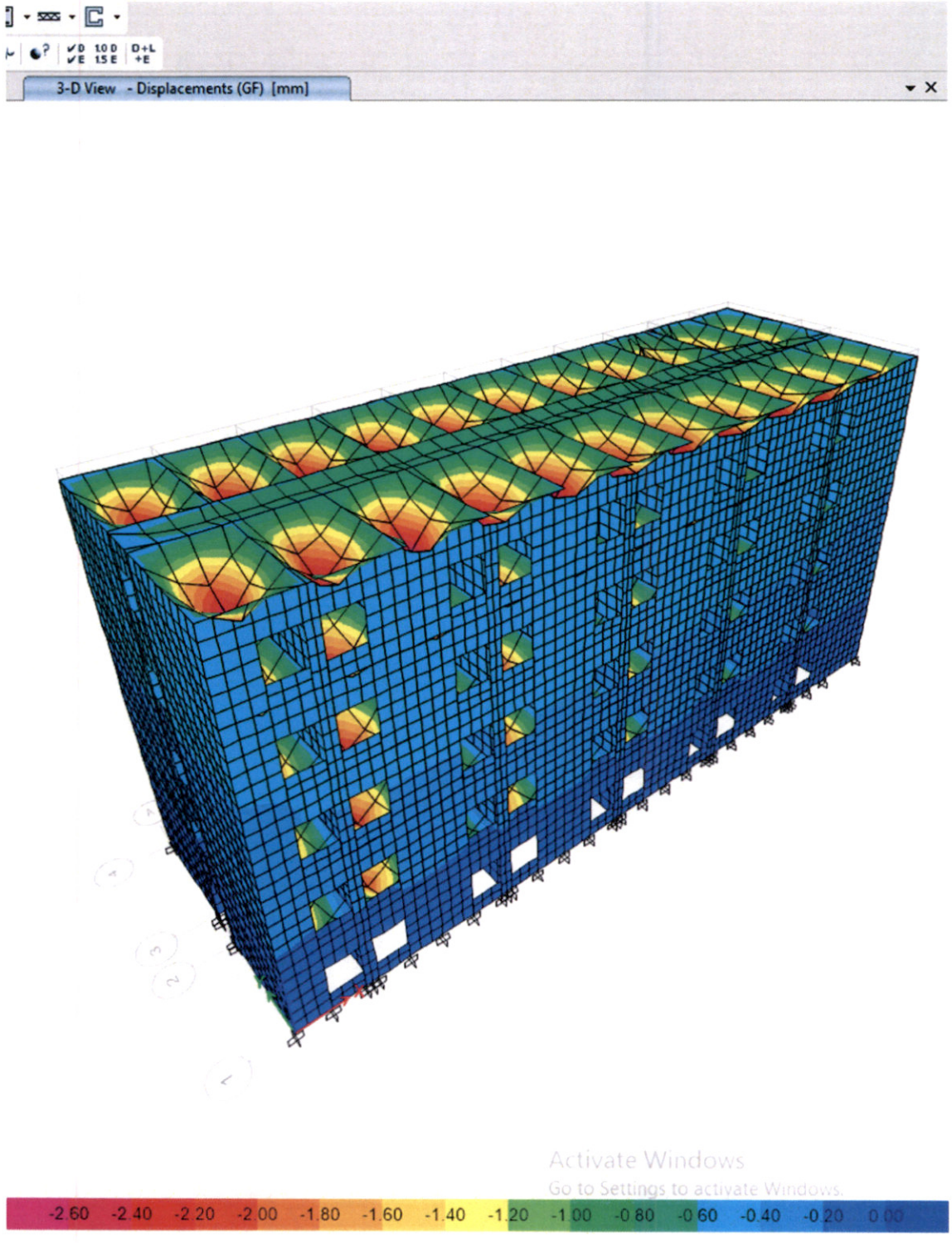

-5.60
-4.80
-4.00
-3.20
-2.40
-1.60
-0.80
0.00
0.80
1.60
2.40
3.20
4.00



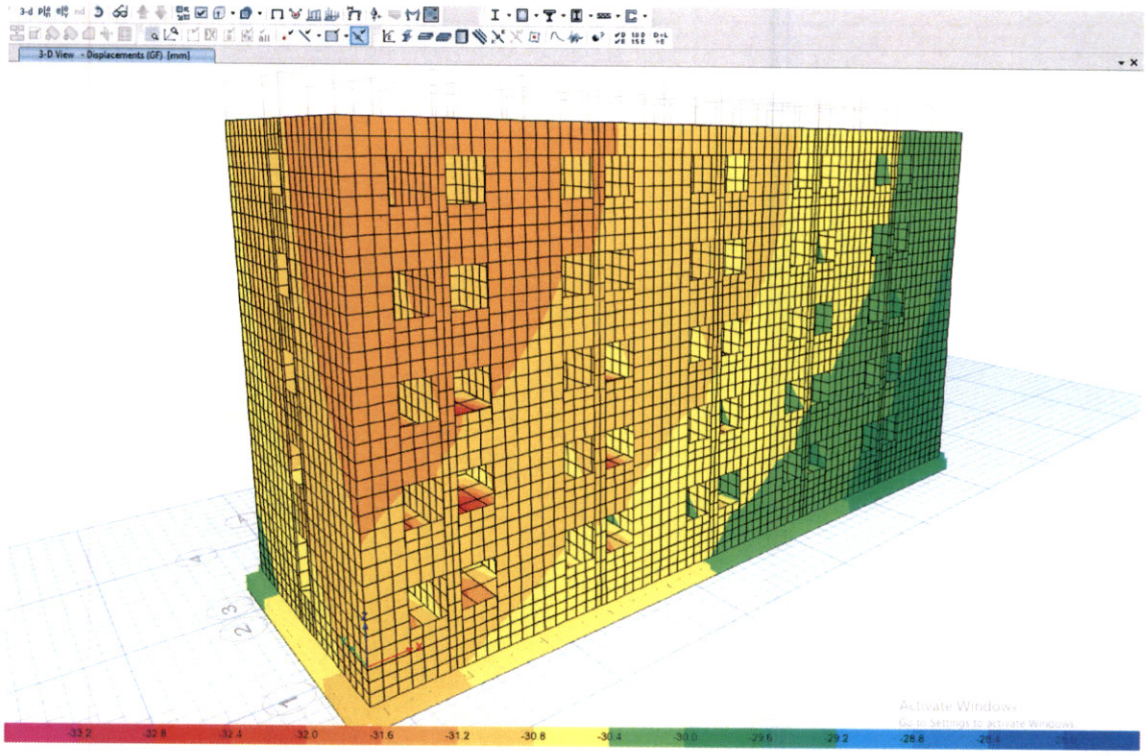




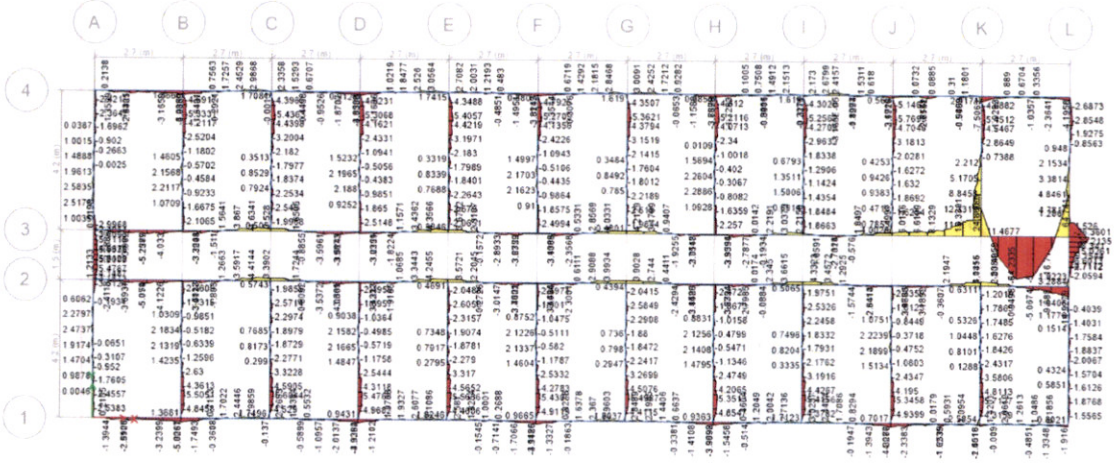
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.



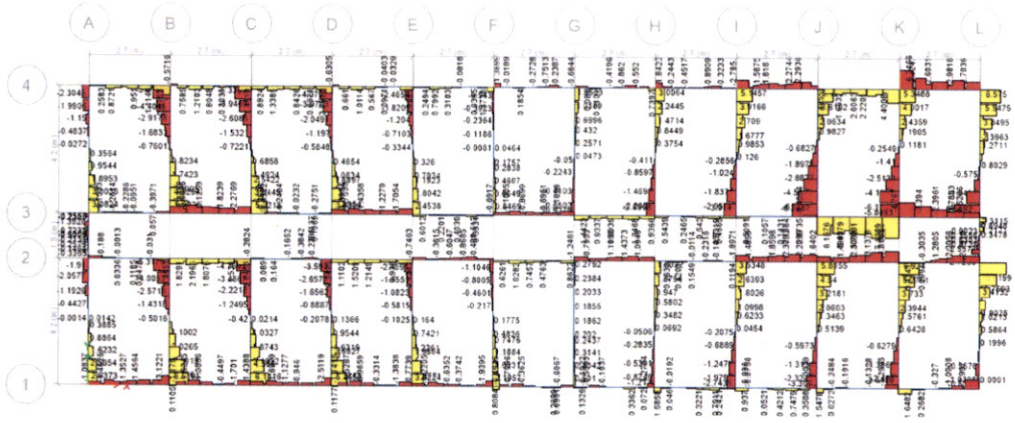
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.


3-D View - Displacements (GF) [mm]


Plan View - Base - Z = 0 (m) Moment 3-3 Diagram (GF) [kN-m]


A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
4
3
2
1

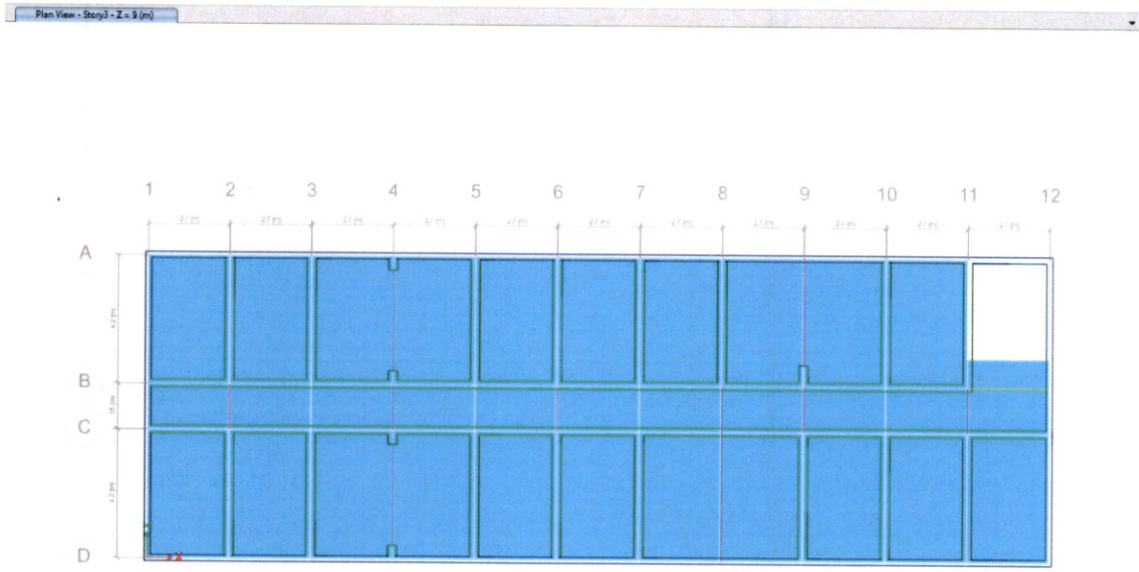


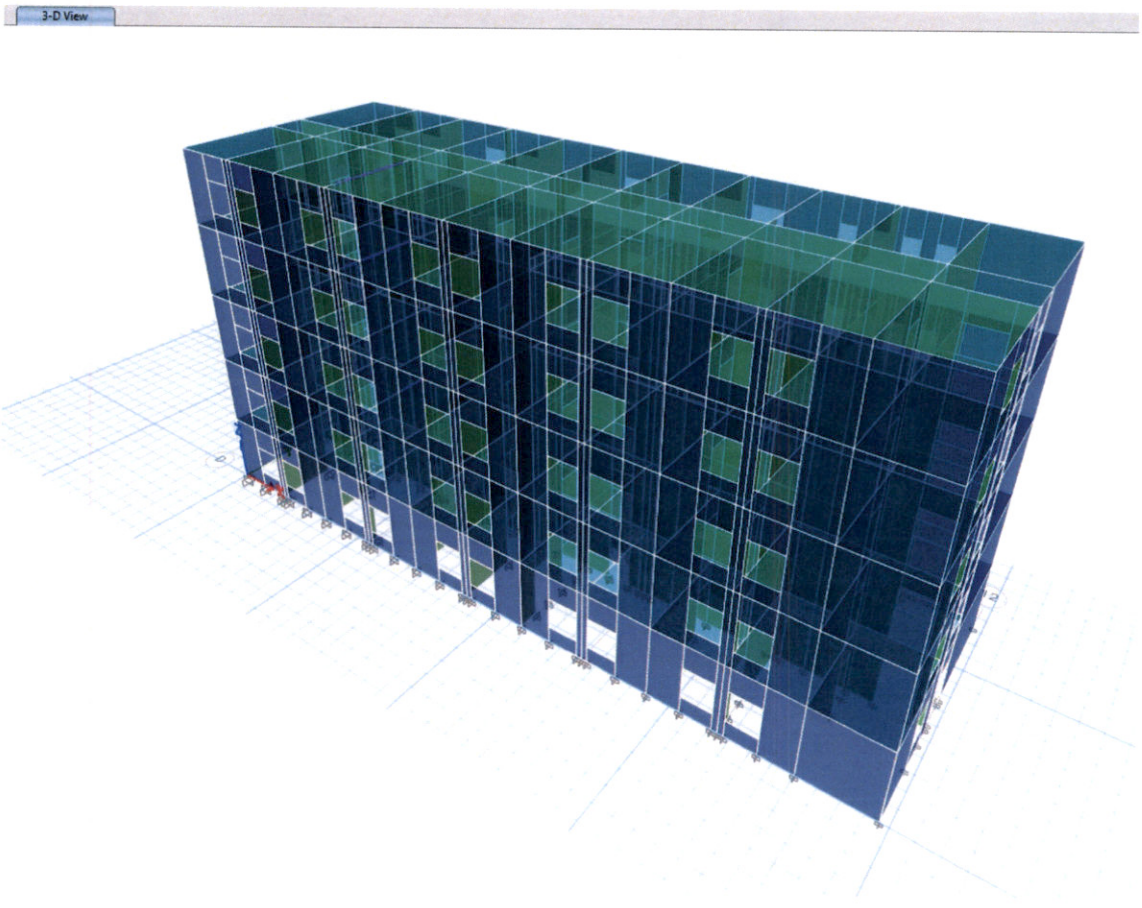


2. Situatie propusa

Modelul de calcul a fost realizat tinand cont de: informatiile primite, proiectul de structura existent, incercarile de materiale, releveul foto si releveul de arhitectura.

Astfel pentru evaluarea situatie existent s-a realizat un model de calcul folosin progamul ETABS.





Datele de intrare:

TABLE: Frame Section Property Definitions - Summary								
Name	Material	Shape	Area	J	I33	I22	As2	As3
			cm^2	cm^4	cm^4	cm^4	cm^2	cm^2
GR20x30	0.5EIC20/25	Concrete Rectangular	600	46953.1	45000	20000	500	500
Gr30x40	0.5EIC20/25	Concrete Rectangular	1200	194385.1	160000	90000	1000	1000
HE450A	A992Fy50	Steel I/Wide Flange	178	250	63720	9465	50.6	105

TABLE: Material Properties - General			
Material	Type	SymType	Grade
0.5EIC16/20	Concrete	Isotropic	C16/20
0.5EIC20/25	Concrete	Isotropic	C20/25
0.5EIC25/30	Concrete	Isotropic	C25/30
4000Psi	Concrete	Isotropic	f'c 4000 psi
A416Gr270	Tendon	Uniaxial	Grade 270
A615Gr60	Rebar	Uniaxial	Grade 60
A992Fy50	Steel	Isotropic	Grade 50

TABLE: Wall Property Definitions - Specified			
Name	Modeling Type	Material	Wall Thickness
			mm
per15	Shell-Thin	0.5EIC20/25	150
per15camsuit+10 cm	Shell-Thin	0.5EIC20/25	250
per15camsuit+15 cm	Shell-Thin	0.5EIC20/25	300
per20	Shell-Thin	0.5EIC20/25	200

TABLE: Slab Property Definitions				
Name	Modeling Type	Property Type	Material	Slab Thickness
				mm
placa8	Shell-Thin	Slab	0.5EIC16/20	80
Plank1	Membrane	Slab	4000Psi	200
Slab1	Shell-Thin	Slab	4000Psi	200

TABLE: Load Pattern Definitions			
Name	Is Auto Load	Type	Self Weight Multiplier

~LLRF	Yes	Other	0
Dead	No	Dead	1
Live	No	Live	0
PCF	No	Dead	0
SXN	No	Seismic	0
SXP	No	Seismic	0
SYN	No	Seismic	0
SYP	No	Seismic	0
Zapada	No	Dead	0

TABLE: Load Combination Definitions

Name	Type	Is Auto	Load Name	SF
GF	Linear Add	No	Dead	1.35
GF			PCF	1.35
GF			Live	1.5
GF			Zapada	1.05
GS	Linear Add	No	Dead	1
GS			PCF	1
GS			Live	0.3
GS			Zapada	0.4
GSSXNN	Linear Add	No	GS	1
GSSXNN			SXN	-1
GSSXNP	Linear Add	No	GS	1
GSSXNP			SXN	1
GSSXPN	Linear Add	No	GS	1
GSSXPN			SXP	-1
GSSXPP	Linear Add	No	GS	1
GSSXPP			SXP	1
GSSYNN	Linear Add	No	GS	1
GSSYNN			SYN	-1
GSSYNP	Linear Add	No	GS	1
GSSYNP			SYN	1
GSSYPN	Linear Add	No	GS	1
GSSYPN			SYP	-1
GSSYPP	Linear Add	No	GS	1
GSSYPP			SYP	1

TABLE: Area Load Assignments - Uniform

Story	Label	UniqueName	Load Pattern	Direction	Load
					kN/m^2
Story5	F1	1006	Live	Gravity	0.75
Story5	F2	1011	Live	Gravity	0.75

Story5	F3	1016	Live	Gravity	0.75
Story5	F4	1021	Live	Gravity	0.75
Story5	F5	1026	Live	Gravity	0.75
Story5	F6	1031	Live	Gravity	0.75
Story5	F7	1036	Live	Gravity	0.75
Story5	F8	1041	Live	Gravity	0.75
Story5	F9	1046	Live	Gravity	0.75
Story5	F10	1051	Live	Gravity	0.75
Story5	F11	1056	Live	Gravity	0.75
Story5	F12	1061	Live	Gravity	0.75
Story5	F13	1066	Live	Gravity	0.75
Story5	F14	1071	Live	Gravity	0.75
Story5	F15	1076	Live	Gravity	0.75
Story5	F16	1081	Live	Gravity	0.75
Story5	F17	1086	Live	Gravity	0.75
Story5	F18	1091	Live	Gravity	0.75
Story5	F19	1096	Live	Gravity	0.75
Story5	F20	1101	Live	Gravity	0.75
Story5	F21	1106	Live	Gravity	0.75
Story5	F22	1111	Live	Gravity	0.75
Story5	F23	1117	Live	Gravity	0.75
Story5	F24	1122	Live	Gravity	0.75
Story5	F25	1127	Live	Gravity	0.75
Story5	F26	1132	Live	Gravity	0.75
Story5	F27	1137	Live	Gravity	0.75
Story5	F28	1142	Live	Gravity	0.75
Story5	F29	1147	Live	Gravity	0.75
Story5	F30	1152	Live	Gravity	0.75
Story5	F31	1157	Live	Gravity	0.75
Story5	F32	1162	Live	Gravity	0.75
Story5	F33	1167	Live	Gravity	0.75
Story4	F1	1007	Live	Gravity	2
Story4	F2	1012	Live	Gravity	2
Story4	F3	1017	Live	Gravity	2
Story4	F4	1022	Live	Gravity	2
Story4	F5	1027	Live	Gravity	2
Story4	F6	1032	Live	Gravity	2
Story4	F7	1037	Live	Gravity	2
Story4	F8	1042	Live	Gravity	2
Story4	F9	1047	Live	Gravity	2
Story4	F10	1052	Live	Gravity	2
Story4	F11	1057	Live	Gravity	2
Story4	F12	1062	Live	Gravity	3
Story4	F13	1067	Live	Gravity	3

Story4	F14	1072	Live	Gravity	3
Story4	F15	1077	Live	Gravity	3
Story4	F16	1082	Live	Gravity	3
Story4	F17	1087	Live	Gravity	3
Story4	F18	1092	Live	Gravity	3
Story4	F19	1097	Live	Gravity	3
Story4	F20	1102	Live	Gravity	3
Story4	F21	1107	Live	Gravity	3
Story4	F22	1112	Live	Gravity	3
Story4	F23	1118	Live	Gravity	2
Story4	F24	1123	Live	Gravity	2
Story4	F25	1128	Live	Gravity	2
Story4	F26	1133	Live	Gravity	2
Story4	F27	1138	Live	Gravity	2
Story4	F28	1143	Live	Gravity	2
Story4	F29	1148	Live	Gravity	2
Story4	F30	1153	Live	Gravity	2
Story4	F31	1158	Live	Gravity	2
Story4	F32	1163	Live	Gravity	2
Story4	F34	136	Live	Gravity	3
Story3	F1	1008	Live	Gravity	2
Story3	F2	1013	Live	Gravity	2
Story3	F3	1018	Live	Gravity	2
Story3	F4	1023	Live	Gravity	2
Story3	F5	1028	Live	Gravity	2
Story3	F6	1033	Live	Gravity	2
Story3	F7	1038	Live	Gravity	2
Story3	F8	1043	Live	Gravity	2
Story3	F9	1048	Live	Gravity	2
Story3	F10	1053	Live	Gravity	2
Story3	F11	1058	Live	Gravity	2
Story3	F12	1063	Live	Gravity	3
Story3	F13	1068	Live	Gravity	3
Story3	F14	1073	Live	Gravity	3
Story3	F15	1078	Live	Gravity	3
Story3	F16	1083	Live	Gravity	3
Story3	F17	1088	Live	Gravity	3
Story3	F18	1093	Live	Gravity	3
Story3	F19	1098	Live	Gravity	3
Story3	F20	1103	Live	Gravity	3
Story3	F21	1108	Live	Gravity	3
Story3	F22	1113	Live	Gravity	3
Story3	F23	1119	Live	Gravity	2
Story3	F24	1124	Live	Gravity	2

Story3	F25	1129	Live	Gravity	2
Story3	F26	1134	Live	Gravity	2
Story3	F27	1139	Live	Gravity	2
Story3	F28	1144	Live	Gravity	2
Story3	F29	1149	Live	Gravity	2
Story3	F30	1154	Live	Gravity	2
Story3	F31	1159	Live	Gravity	2
Story3	F32	1164	Live	Gravity	2
Story3	F34	137	Live	Gravity	3
Story2	F1	1009	Live	Gravity	2
Story2	F2	1014	Live	Gravity	2
Story2	F3	1019	Live	Gravity	2
Story2	F4	1024	Live	Gravity	2
Story2	F5	1029	Live	Gravity	2
Story2	F6	1034	Live	Gravity	2
Story2	F7	1039	Live	Gravity	2
Story2	F8	1044	Live	Gravity	2
Story2	F9	1049	Live	Gravity	2
Story2	F10	1054	Live	Gravity	2
Story2	F11	1059	Live	Gravity	2
Story2	F12	1064	Live	Gravity	3
Story2	F13	1069	Live	Gravity	3
Story2	F14	1074	Live	Gravity	3
Story2	F15	1079	Live	Gravity	3
Story2	F16	1084	Live	Gravity	3
Story2	F17	1089	Live	Gravity	3
Story2	F18	1094	Live	Gravity	3
Story2	F19	1099	Live	Gravity	3
Story2	F20	1104	Live	Gravity	3
Story2	F21	1109	Live	Gravity	3
Story2	F22	1114	Live	Gravity	3
Story2	F23	1120	Live	Gravity	2
Story2	F24	1125	Live	Gravity	2
Story2	F25	1130	Live	Gravity	2
Story2	F26	1135	Live	Gravity	2
Story2	F27	1140	Live	Gravity	2
Story2	F28	1145	Live	Gravity	2
Story2	F29	1150	Live	Gravity	2
Story2	F30	1155	Live	Gravity	2
Story2	F31	1160	Live	Gravity	2
Story2	F32	1165	Live	Gravity	2
Story2	F34	138	Live	Gravity	3
Story1	F1	1005	Live	Gravity	2
Story1	F2	1010	Live	Gravity	2

Story1	F3	1015	Live	Gravity	2
Story1	F4	1020	Live	Gravity	2
Story1	F5	1025	Live	Gravity	2
Story1	F6	1030	Live	Gravity	2
Story1	F7	1035	Live	Gravity	2
Story1	F8	1040	Live	Gravity	2
Story1	F9	1045	Live	Gravity	2
Story1	F10	1050	Live	Gravity	2
Story1	F11	1055	Live	Gravity	2
Story1	F12	1060	Live	Gravity	3
Story1	F13	1065	Live	Gravity	3
Story1	F14	1070	Live	Gravity	3
Story1	F15	1075	Live	Gravity	3
Story1	F16	1080	Live	Gravity	3
Story1	F17	1085	Live	Gravity	3
Story1	F18	1090	Live	Gravity	3
Story1	F19	1095	Live	Gravity	3
Story1	F20	1100	Live	Gravity	3
Story1	F21	1105	Live	Gravity	3
Story1	F22	1110	Live	Gravity	3
Story1	F23	1116	Live	Gravity	2
Story1	F24	1121	Live	Gravity	2
Story1	F25	1126	Live	Gravity	2
Story1	F26	1131	Live	Gravity	2
Story1	F27	1136	Live	Gravity	2
Story1	F28	1141	Live	Gravity	2
Story1	F29	1146	Live	Gravity	2
Story1	F30	1151	Live	Gravity	2
Story1	F31	1156	Live	Gravity	2
Story1	F32	1161	Live	Gravity	2
Story1	F34	1166	Live	Gravity	3
Story5	F1	1006	PCF	Gravity	5.5
Story5	F2	1011	PCF	Gravity	5.5
Story5	F3	1016	PCF	Gravity	5.5
Story5	F4	1021	PCF	Gravity	5.5
Story5	F5	1026	PCF	Gravity	5.5
Story5	F6	1031	PCF	Gravity	5.5
Story5	F7	1036	PCF	Gravity	5.5
Story5	F8	1041	PCF	Gravity	5.5
Story5	F9	1046	PCF	Gravity	5.5
Story5	F10	1051	PCF	Gravity	5.5
Story5	F11	1056	PCF	Gravity	5.5
Story5	F12	1061	PCF	Gravity	5.5
Story5	F13	1066	PCF	Gravity	5.5

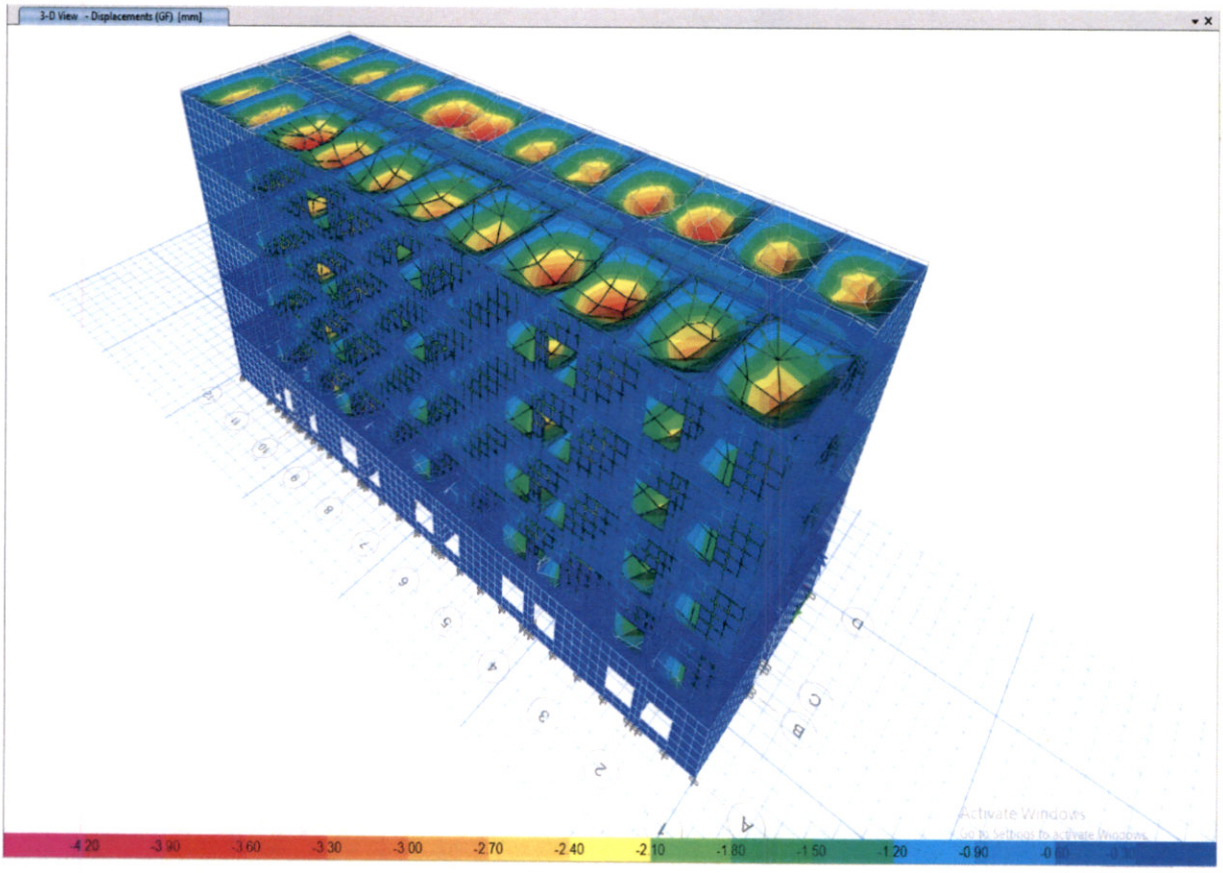
Story5	F14	1071	PCF	Gravity	5.5
Story5	F15	1076	PCF	Gravity	5.5
Story5	F16	1081	PCF	Gravity	5.5
Story5	F17	1086	PCF	Gravity	5.5
Story5	F18	1091	PCF	Gravity	5.5
Story5	F19	1096	PCF	Gravity	5.5
Story5	F20	1101	PCF	Gravity	5.5
Story5	F21	1106	PCF	Gravity	5.5
Story5	F22	1111	PCF	Gravity	5.5
Story5	F23	1117	PCF	Gravity	5.5
Story5	F24	1122	PCF	Gravity	5.5
Story5	F25	1127	PCF	Gravity	5.5
Story5	F26	1132	PCF	Gravity	5.5
Story5	F27	1137	PCF	Gravity	5.5
Story5	F28	1142	PCF	Gravity	5.5
Story5	F29	1147	PCF	Gravity	5.5
Story5	F30	1152	PCF	Gravity	5.5
Story5	F31	1157	PCF	Gravity	5.5
Story5	F32	1162	PCF	Gravity	5.5
Story5	F33	1167	PCF	Gravity	5.5
Story4	F1	1007	PCF	Gravity	2.5
Story4	F2	1012	PCF	Gravity	2.5
Story4	F3	1017	PCF	Gravity	2.5
Story4	F4	1022	PCF	Gravity	2.5
Story4	F5	1027	PCF	Gravity	2.5
Story4	F6	1032	PCF	Gravity	2.5
Story4	F7	1037	PCF	Gravity	2.5
Story4	F8	1042	PCF	Gravity	2.5
Story4	F9	1047	PCF	Gravity	2.5
Story4	F10	1052	PCF	Gravity	2.5
Story4	F11	1057	PCF	Gravity	2.5
Story4	F12	1062	PCF	Gravity	2.5
Story4	F13	1067	PCF	Gravity	2.5
Story4	F14	1072	PCF	Gravity	2.5
Story4	F15	1077	PCF	Gravity	2.5
Story4	F16	1082	PCF	Gravity	2.5
Story4	F17	1087	PCF	Gravity	2.5
Story4	F18	1092	PCF	Gravity	2.5
Story4	F19	1097	PCF	Gravity	2.5
Story4	F20	1102	PCF	Gravity	2.5
Story4	F21	1107	PCF	Gravity	2.5
Story4	F22	1112	PCF	Gravity	2.5
Story4	F23	1118	PCF	Gravity	2.5
Story4	F24	1123	PCF	Gravity	2.5

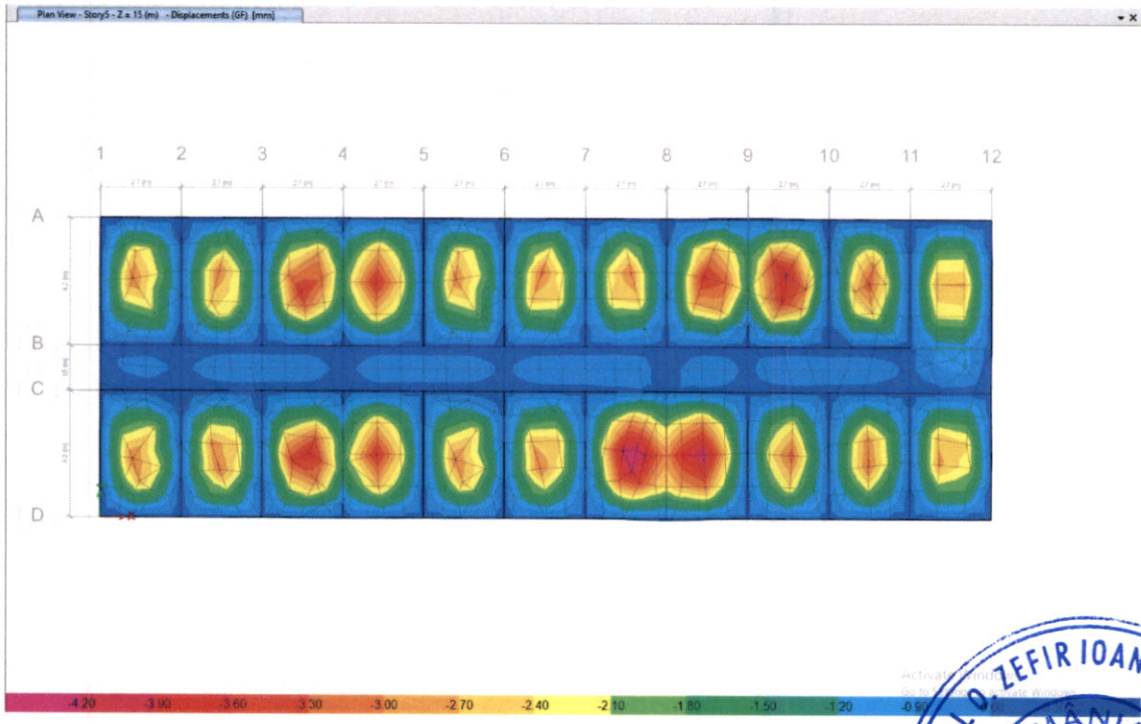
Story4	F25	1128	PCF	Gravity	2.5
Story4	F26	1133	PCF	Gravity	2.5
Story4	F27	1138	PCF	Gravity	2.5
Story4	F28	1143	PCF	Gravity	2.5
Story4	F29	1148	PCF	Gravity	2.5
Story4	F30	1153	PCF	Gravity	2.5
Story4	F31	1158	PCF	Gravity	2.5
Story4	F32	1163	PCF	Gravity	2.5
Story3	F1	1008	PCF	Gravity	2.5
Story3	F2	1013	PCF	Gravity	2.5
Story3	F3	1018	PCF	Gravity	2.5
Story3	F4	1023	PCF	Gravity	2.5
Story3	F5	1028	PCF	Gravity	2.5
Story3	F6	1033	PCF	Gravity	2.5
Story3	F7	1038	PCF	Gravity	2.5
Story3	F8	1043	PCF	Gravity	2.5
Story3	F9	1048	PCF	Gravity	2.5
Story3	F10	1053	PCF	Gravity	2.5
Story3	F11	1058	PCF	Gravity	2.5
Story3	F12	1063	PCF	Gravity	2.5
Story3	F13	1068	PCF	Gravity	2.5
Story3	F14	1073	PCF	Gravity	2.5
Story3	F15	1078	PCF	Gravity	2.5
Story3	F16	1083	PCF	Gravity	2.5
Story3	F17	1088	PCF	Gravity	2.5
Story3	F18	1093	PCF	Gravity	2.5
Story3	F19	1098	PCF	Gravity	2.5
Story3	F20	1103	PCF	Gravity	2.5
Story3	F21	1108	PCF	Gravity	2.5
Story3	F22	1113	PCF	Gravity	2.5
Story3	F23	1119	PCF	Gravity	2.5
Story3	F24	1124	PCF	Gravity	2.5
Story3	F25	1129	PCF	Gravity	2.5
Story3	F26	1134	PCF	Gravity	2.5
Story3	F27	1139	PCF	Gravity	2.5
Story3	F28	1144	PCF	Gravity	2.5
Story3	F29	1149	PCF	Gravity	2.5
Story3	F30	1154	PCF	Gravity	2.5
Story3	F31	1159	PCF	Gravity	2.5
Story3	F32	1164	PCF	Gravity	2.5
Story2	F1	1009	PCF	Gravity	2.5
Story2	F2	1014	PCF	Gravity	2.5
Story2	F3	1019	PCF	Gravity	2.5
Story2	F4	1024	PCF	Gravity	2.5

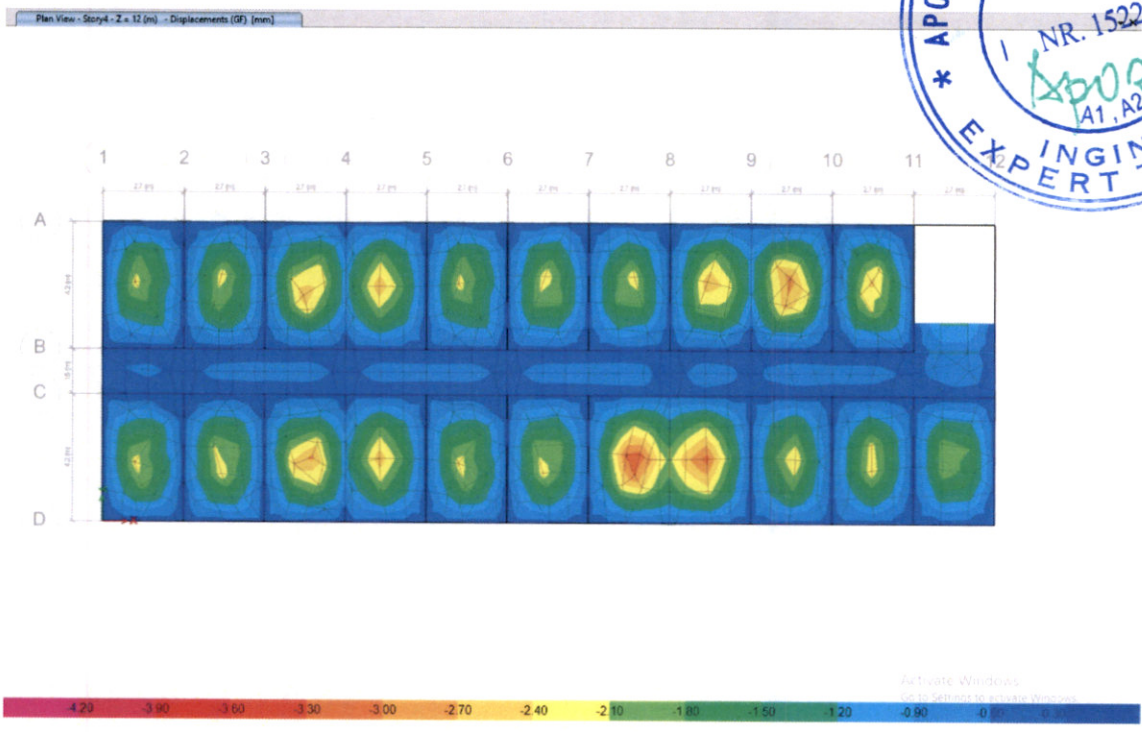
Story2	F5	1029	PCF	Gravity	2.5
Story2	F6	1034	PCF	Gravity	2.5
Story2	F7	1039	PCF	Gravity	2.5
Story2	F8	1044	PCF	Gravity	2.5
Story2	F9	1049	PCF	Gravity	2.5
Story2	F10	1054	PCF	Gravity	2.5
Story2	F11	1059	PCF	Gravity	2.5
Story2	F12	1064	PCF	Gravity	2.5
Story2	F13	1069	PCF	Gravity	2.5
Story2	F14	1074	PCF	Gravity	2.5
Story2	F15	1079	PCF	Gravity	2.5
Story2	F16	1084	PCF	Gravity	2.5
Story2	F17	1089	PCF	Gravity	2.5
Story2	F18	1094	PCF	Gravity	2.5
Story2	F19	1099	PCF	Gravity	2.5
Story2	F20	1104	PCF	Gravity	2.5
Story2	F21	1109	PCF	Gravity	2.5
Story2	F22	1114	PCF	Gravity	2.5
Story2	F23	1120	PCF	Gravity	2.5
Story2	F24	1125	PCF	Gravity	2.5
Story2	F25	1130	PCF	Gravity	2.5
Story2	F26	1135	PCF	Gravity	2.5
Story2	F27	1140	PCF	Gravity	2.5
Story2	F28	1145	PCF	Gravity	2.5
Story2	F29	1150	PCF	Gravity	2.5
Story2	F30	1155	PCF	Gravity	2.5
Story2	F31	1160	PCF	Gravity	2.5
Story2	F32	1165	PCF	Gravity	2.5
Story2	F34	138	PCF	Gravity	2.5
Story1	F1	1005	PCF	Gravity	2.5
Story1	F2	1010	PCF	Gravity	2.5
Story1	F3	1015	PCF	Gravity	2.5
Story1	F4	1020	PCF	Gravity	2.5
Story1	F5	1025	PCF	Gravity	2.5
Story1	F6	1030	PCF	Gravity	2.5
Story1	F7	1035	PCF	Gravity	2.5
Story1	F8	1040	PCF	Gravity	2.5
Story1	F9	1045	PCF	Gravity	2.5
Story1	F10	1050	PCF	Gravity	2.5
Story1	F11	1055	PCF	Gravity	2.5
Story1	F12	1060	PCF	Gravity	2.5
Story1	F13	1065	PCF	Gravity	2.5
Story1	F14	1070	PCF	Gravity	2.5
Story1	F15	1075	PCF	Gravity	2.5

Story1	F16	1080	PCF	Gravity	2.5
Story1	F17	1085	PCF	Gravity	2.5
Story1	F18	1090	PCF	Gravity	2.5
Story1	F19	1095	PCF	Gravity	2.5
Story1	F20	1100	PCF	Gravity	2.5
Story1	F21	1105	PCF	Gravity	2.5
Story1	F22	1110	PCF	Gravity	2.5
Story1	F23	1116	PCF	Gravity	2.5
Story1	F24	1121	PCF	Gravity	2.5
Story1	F25	1126	PCF	Gravity	2.5
Story1	F26	1131	PCF	Gravity	2.5
Story1	F27	1136	PCF	Gravity	2.5
Story1	F28	1141	PCF	Gravity	2.5
Story1	F29	1146	PCF	Gravity	2.5
Story1	F30	1151	PCF	Gravity	2.5
Story1	F31	1156	PCF	Gravity	2.5
Story1	F32	1161	PCF	Gravity	2.5
Story1	F34	1166	PCF	Gravity	2.5
Story5	F1	1006	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F2	1011	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F3	1016	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F4	1021	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F5	1026	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F6	1031	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F7	1036	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F8	1041	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F9	1046	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F10	1051	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F11	1056	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F12	1061	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F13	1066	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F14	1071	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F15	1076	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F16	1081	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F17	1086	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F18	1091	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F19	1096	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F20	1101	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F21	1106	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F22	1111	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F23	1117	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F24	1122	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F25	1127	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F26	1132	Zapada	Gravity	1.5

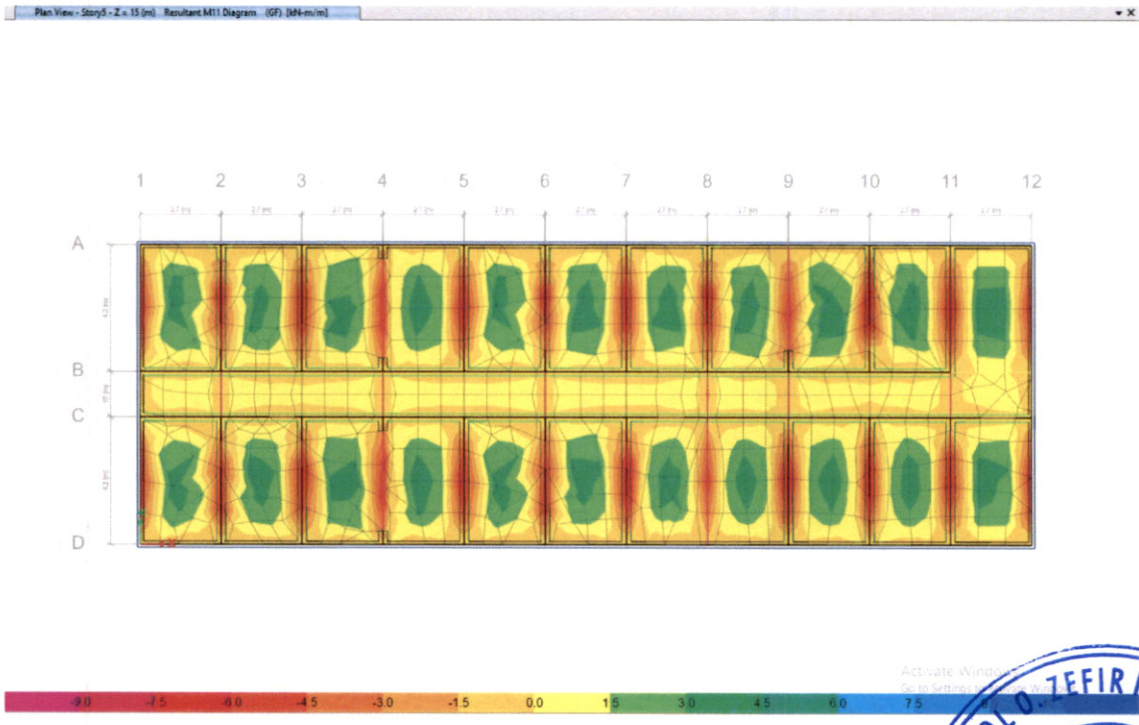
Story5	F27	1137	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F28	1142	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F29	1147	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F30	1152	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F31	1157	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F32	1162	Zapada	Gravity	1.5
Story5	F33	1167	Zapada	Gravity	1.5

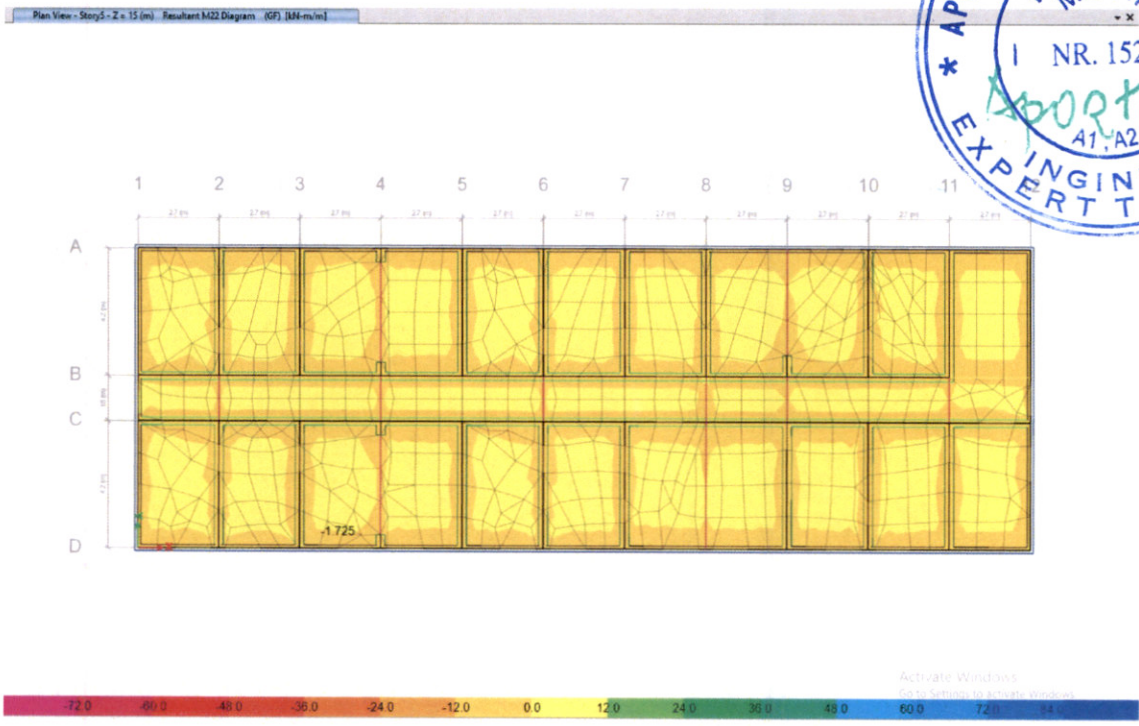




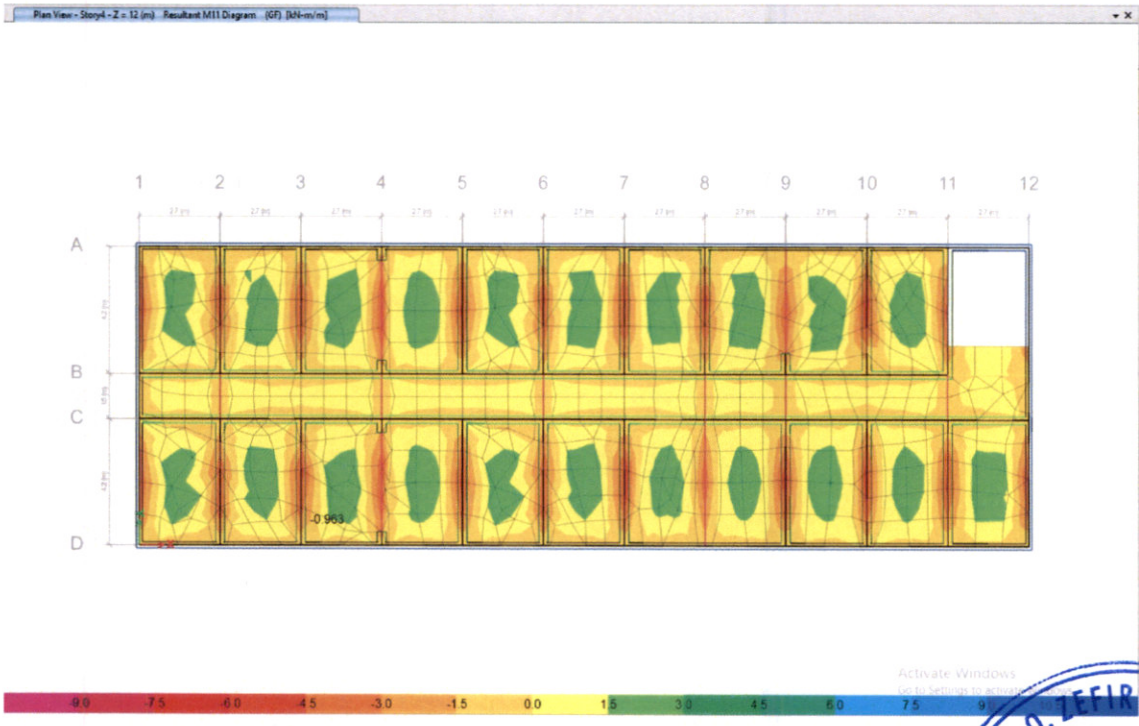


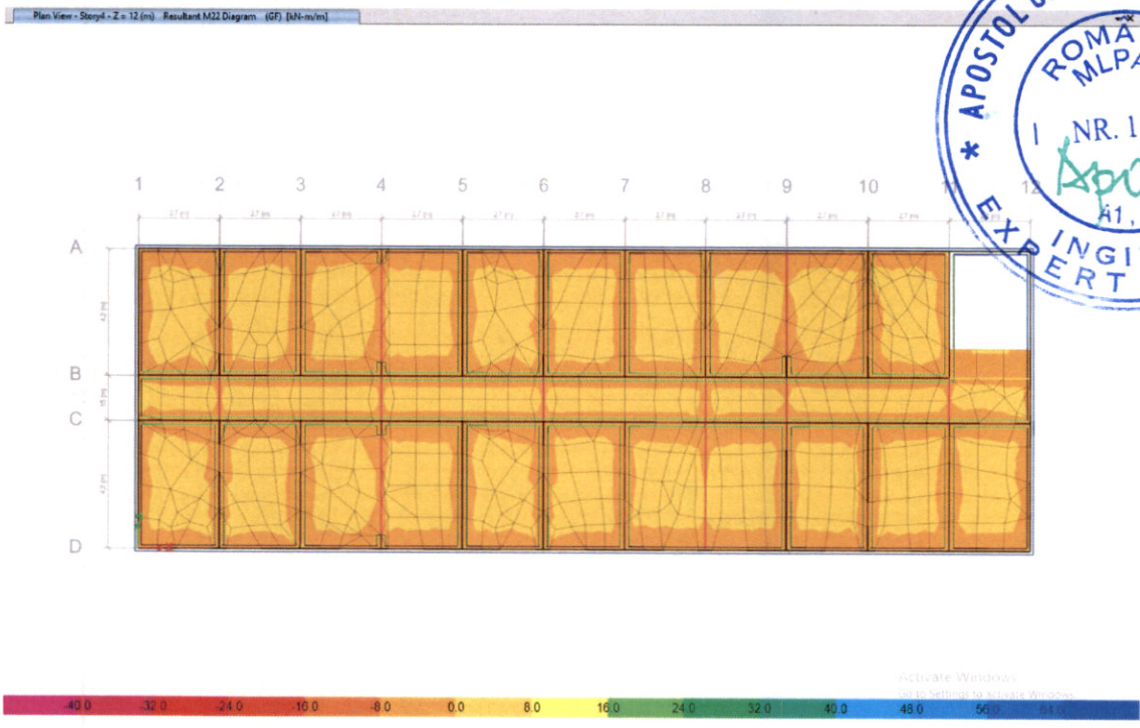
APOSTOL ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA MLPAT NR. 1522
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC





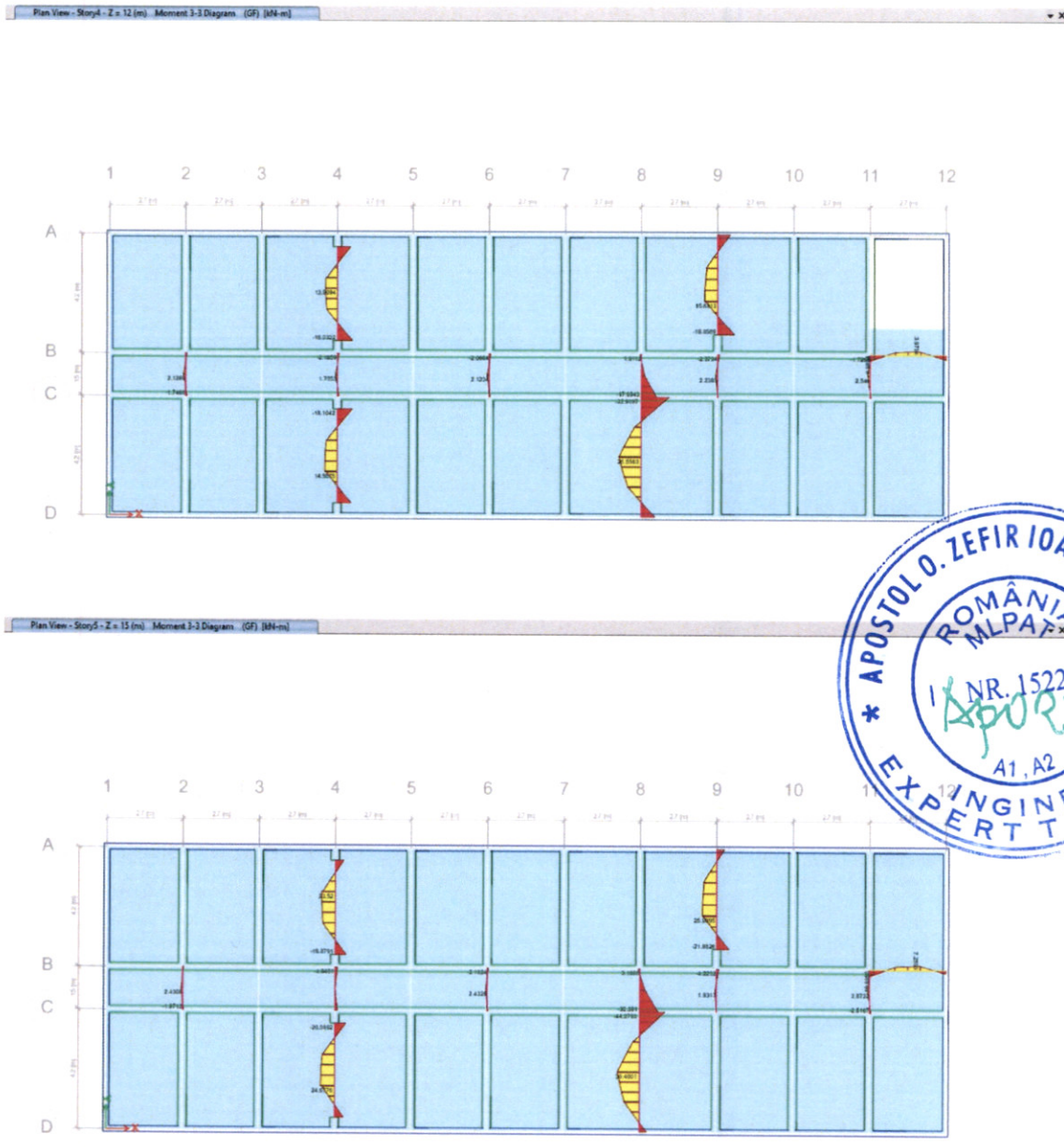
APOSTOL OVIDIU-STEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA MLPAT NR. 1522
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC





Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.





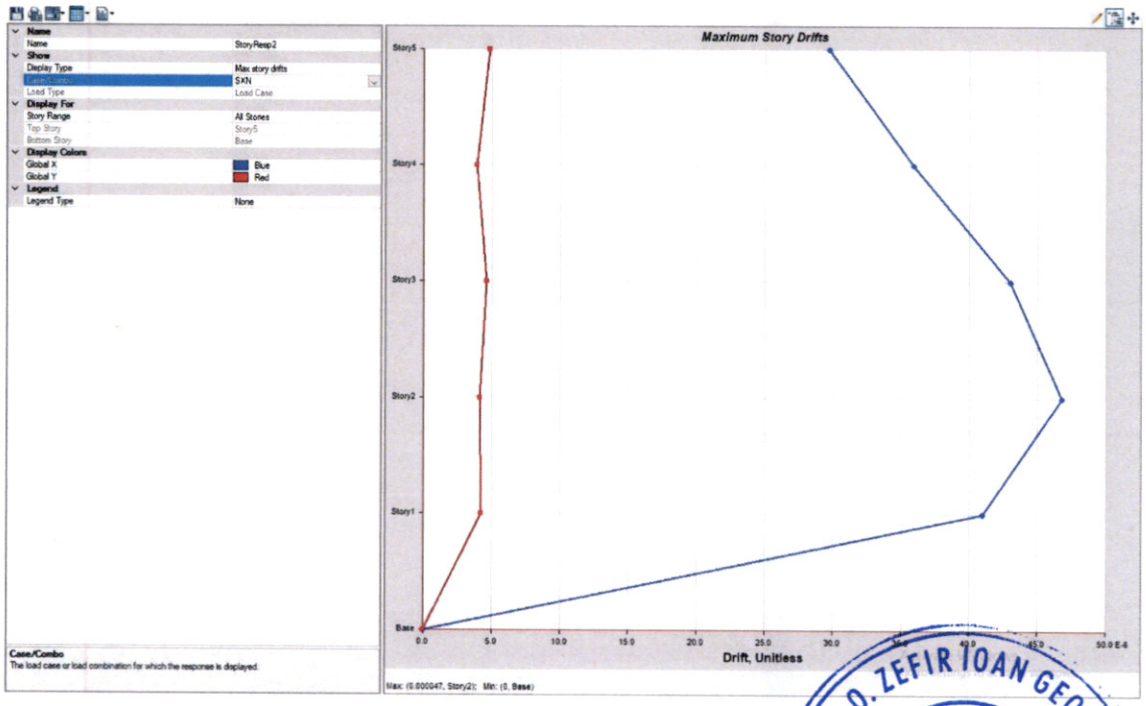
APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA
MLPAT
NR. 1522
A1, A2
INGINER EXPERT TEHNIC

Analiza modala:

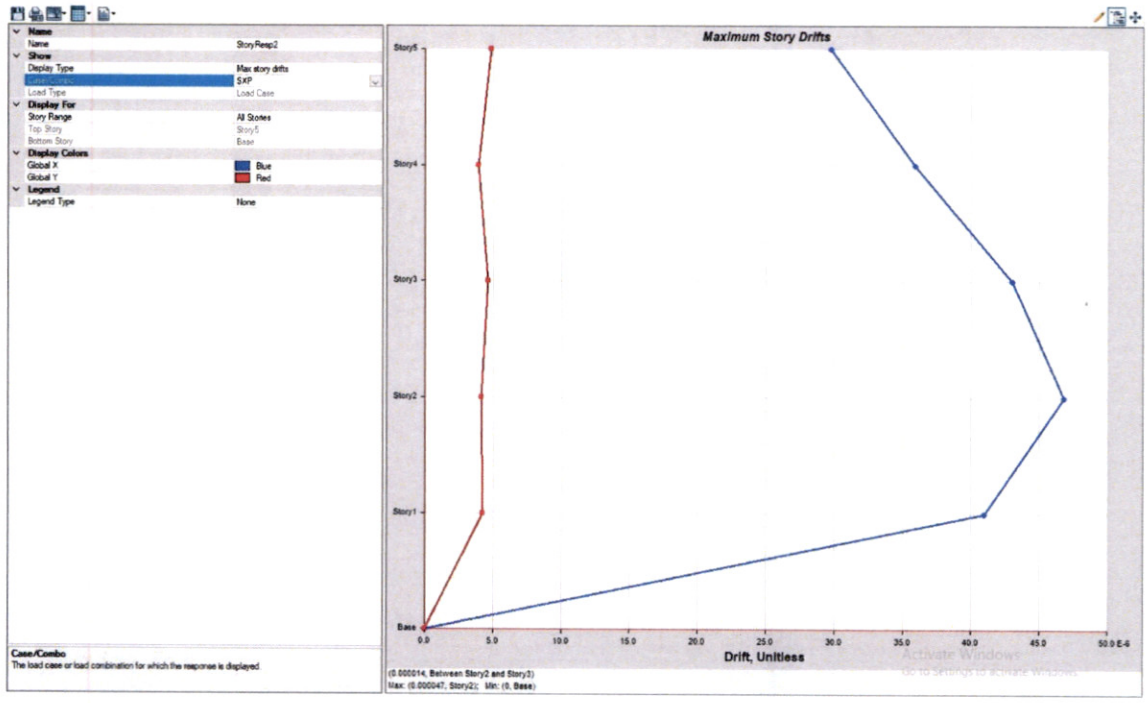
TABLE: Modal Participating Mass Ratios						
Case	Mode	Period	UX	UY	UZ	RZ
		sec				
Modal	1	0.15	0.0001	0.7474	0	0.0004
Modal	2	0.111	0.0009	0.0005	0	0.779
Modal	3	0.09	0.841	0.0001	0	0.0008
Modal	4	0.064	0.0002	0.0076	0	0.00002989
Modal	5	0.045	0.000002381	0.1613	0	0.0002
Modal	6	0.044	5.308E-07	0.0021	0	0.0207

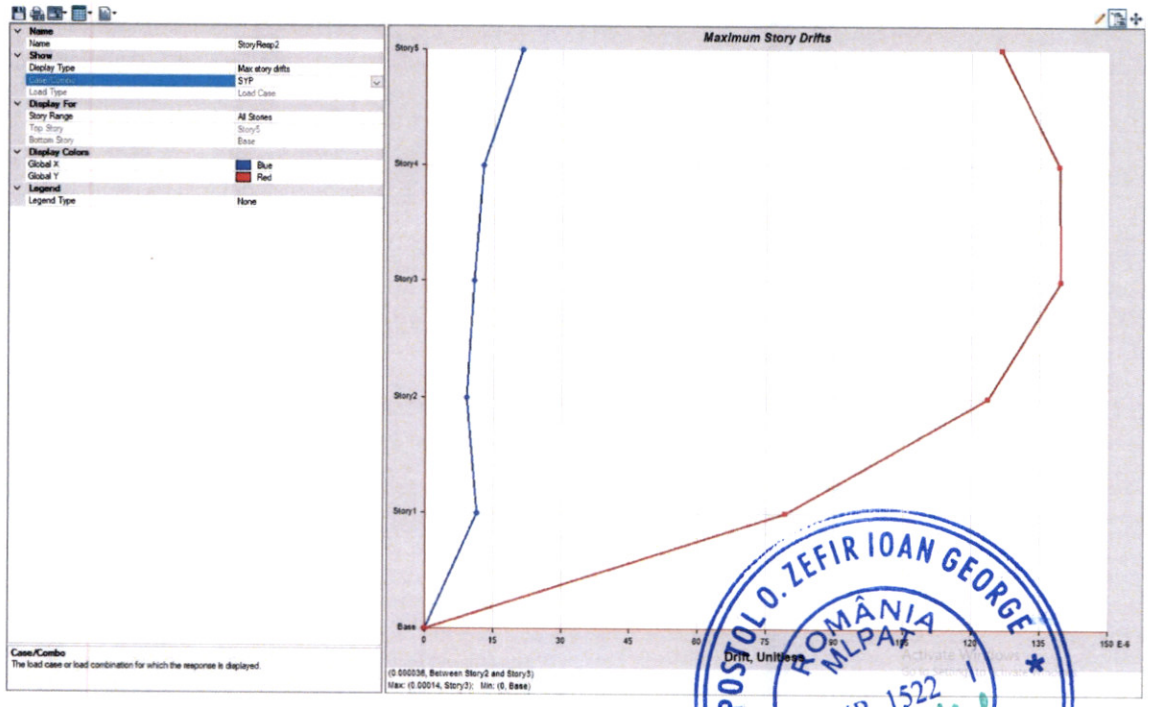
Modal	7	0.039	0.00003627	0.00002106	0	0.0021
Modal	8	0.039	0.0001	0.0027	0	0.1102
Modal	9	0.037	0.0067	0.0003	0	0.00001483
Modal	10	0.035	0.0029	0.00004113	0	0.0005
Modal	11	0.033	0.0059	0.000003509	0	0.00001585
Modal	12	0.032	0.0543	0.0004	0	0.0001

Verificarea deplasarilor relative de nivel:

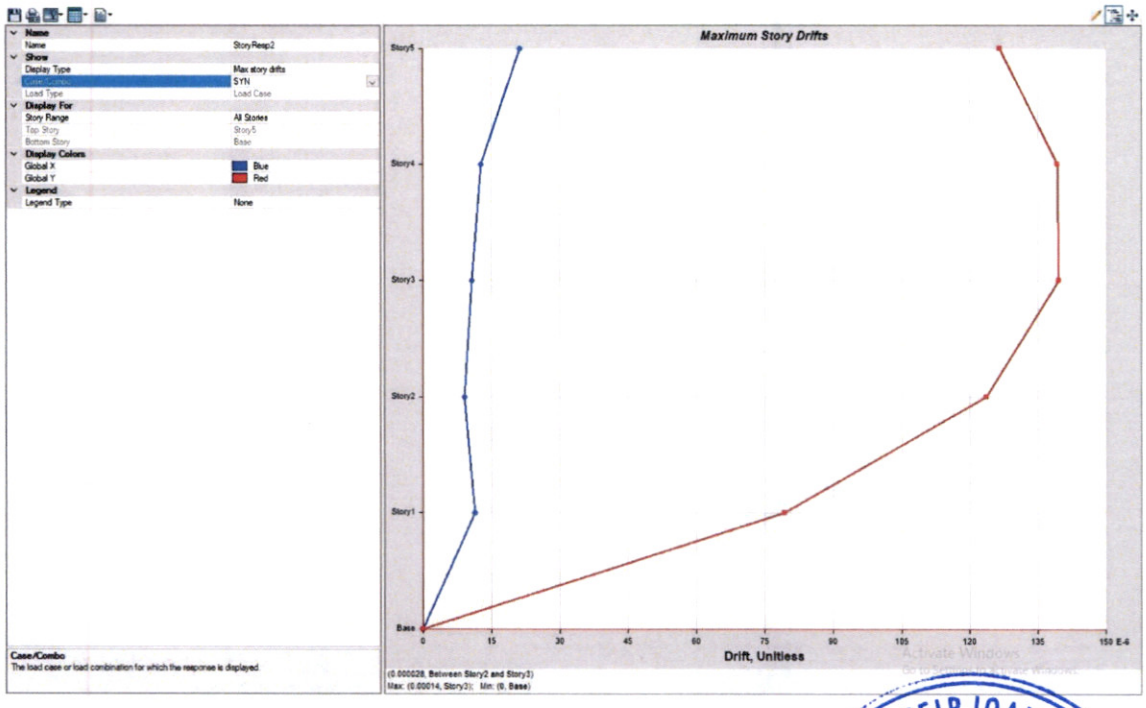





Name
Name
StoryResp2
Show
Display Type
Max story drifts
Case/Combo
SXP
Load Type
Load Case
Display For
Story Range
All Stories
Top Story
Story5
Bottom Story
Base
Display Colors
Global X
Blue
Global Y
Red
Legend
Legend Type
None
Case/Combo
The load case or load combination for which the response is displayed.
Maximum Story Drifts
Story5
Story4
Story3
Story2
Story1
Base
0.0
5.0
10.0
15.0
20.0
25.0
30.0
35.0
40.0
45.0
50.0 E-4
Drift, Unitless
(0.000014, Between Story2 and Story3)
Max: (0.000047, Story2); Min: (0, Base)


Name
Name
StoryResp2
Show
Display Type
Max story drifts
Case/Combo
SYP
Load Type
Load Case
Display For
Story Range
All Stories
Top Story
Story5
Bottom Story
Base
Display Colors
Global X
Blue
Global Y
Red
Legend
Legend Type
None
Case/Combo
The load case or load combination for which the response is displayed.
Maximum Story Drifts
Story5
Story4
Story3
Story2
Story1
Base
0
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150 E-4
Drift, Unitless
(0.000036, Between Story2 and Story3)
Max: (0.00014, Story3); Min: (0, Base)


APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA
MLPAT
NR. 1522
A1, A2
INGINER
EXPERT TEHNIC


Name
Name
StoryResp2
Show
Display Type
Max story drifts
Case/Combo
SYN
Load Type
Load Case
Display For
Story Range
All Stories
Top Story
Story5
Bottom Story
Base
Display Colors
Global X
Blue
Global Y
Red
Legend
Legend Type
None
Case/Combo
The load case or load combination for which the response is displayed.
Maximum Story Drifts
Story5
Story4
Story3
Story2
Story1
Base
0
15
30
45
60
75
90
105
120
135
150 E-6
Drift, Unitless
(0.000028, Between Story2 and Story3)
Max: (0.00014, Story3); Min: (0, Base)


APOSTOL O. ZEFIR IOAN GEORGE
ROMÂNIA
MLPAT
NR. 1522
A1 , A2
INGINER
EXPERT TEHNIC