



ROMÂNIA
JUDEȚUL CONSTANȚA
MUNICIPIUL CONSTANȚA

F01-PS32

PROIECT DE HOTĂRÂRE,
AVIZAT
SECRETAR GENERAL,
FULVIA-ANTONELA DINESCU

PROIECT DE HOTĂRÂRE NR. 111/19.03.2025

privind aprobarea documenteii de avizare a lucrărilor de intervenții și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții "Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5"

Primarul Municipiului Constanța, Vergil Chițac, în baza prerogativelor stabilite de lege și a inițiativei exprimate în referatul de aprobare nr. 62512 / 19.03.2025 în calitate sa de inițiator, având în vedere:

- raportul de specialitate al Serviciului programe și proiecte de interes public Direcția Patrimoniu, din cadrul din cadrul Direcției generale urbanism și patrimoniu, înregistrat sub nr. 62440 / 19.03.2025.

În conformitate cu prevederile:

- art. 5 alin. (1) lit. b), pct. i), art. 10 alin. (2) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

- Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare;

- art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale cu modificările și completările ulterioare;

- Legii nr.24/2000 privind normele de tehnică legislativa pentru elaborarea actelor normative, (republicată**).

Luând în considerare:

- contractul de prestări servicii privind achiziția serviciului de elaborare documentație tehnico- economică (studiu de teren – studiu topografic, documentații pentru obținerea avizelor/acordurilor solicitate prin certificatul de urbanism, DALI) aferentă obiectivului de investiții „ Consolidarea și reabilitarea clădirii ezidențiele din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5”, nr. 163608/25.08.2023;

- avizul favorabil al Comisiei tehnico-economice nr. 51262/06.03.2025 pentru documenteii de avizare a lucrărilor de intervenții și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții "Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5",

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

PROPUNE:

Art. 1 Se aprobă documentația de avizare a lucrărilor de intervenții și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții "Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5", conform anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezentul proiect de hotărâre .

Art. 2 (1) Se aprobă devizul general, conform anexei nr. 2 care face parte integrantă din prezentul proiect de hotărâre.

(2) Valoarea totală estimată a investiției este în cuantum de 6.942.224,71 lei fără TVA, respectiv 8.253.695,81 lei TVA inclus, din care, C+M: 3.456.106,86 lei fără TVA, respectiv 4.112.767,16 lei TVA inclus.

Art. 3 Prezentul proiect de hotărâre ce urmează a fi înscris pe ordinea de zi a ședinței ordinare din luna martie 2025, se transmite de Secretarul General al Municipiului Constanța următoarelor comisii: Comisiei de specialitate nr. 1 de studii, prognoze economico-sociale, buget-finanțe, administrarea domeniului public și privat al municipiului Constanța, Comisiei de specialitate nr. 5 pentru administrație publică, juridică, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor și libertăților cetățeanului în vederea examinării, formulării de amendamente în scris, după caz, precum și întocmirii avizului cu privire la adoptarea proiectului.

INIȚIATOR,

PRIMAR
VERGIL CHIȚAC





ROMÂNIA
JUDEȚUL CONSTANȚA
MUNICIPIULUI CONSTANȚA
PRIMAR
NR. 62517 / 19.03.2025

REFERAT DE APROBARE

pentru proiectul de hotărâre privind aprobarea documentăiei de avizare a lucrărilor de intervenții și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții "Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5"

Văzând prevederile contractului de prestări servicii nr. 163608/25.08.2023 privind achiziția serviciului de elaborare documentație tehnico- economică (studiu de teren – studiu topografic, documentații pentru obținerea avizelor/acordurilor solicitate prin certificatul de urbanism , DALI) aferentă obiectivului de investiții „ Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5”;

Luând în considerare:

- contractul de prestări servicii nr. 116854/13.06.2024 privind serviciul de verificarea tehnică de calitate pentru obiectivul de investiții "Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5",
- avizul favorabil al Comisiei tehnico-economice nr. 51262/06.03.2025 pentru documentăia de avizare a lucrărilor de intervenții și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții "Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5".

În temeiul prevederilor art. 136 alin. (1) și alin. (8) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, inițiez proiectul de hotărâre privind aprobarea documentăiei de avizare a lucrărilor de intervenții și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții " Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5 ".

PRIMAR,

VERGIL CHIȚAC



ROMÂNIA
JUDEȚUL CONSTANȚA
PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA
DIRECȚIA PATRIMONIU
SERVICIUL PROGRAME ȘI PROIECTE DE INTERES PUBLIC
NR. 62770 / 19.03.2025

Raport de specialitate
pentru proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației de avizare a
lucrărilor de intervenții și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru
obiectivul de investiții "Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din municipiul
Constanța, zona centru, blocul R5"

Luând în considerare referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chițac
înregistrat sub nr. 62517 / 19.03.2025 în calitate de inițiator;

Văzând contractul de prestări servicii privind achiziția serviciului de elaborare
documentație tehnico- economică (studiu de teren – studiu topografic, documentații
pentru obținerea avizelor/acordurilor solicitate prin certificatul de urbanism , DALI)
aferentă obiectivului de investiții „ Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din
municipiul Constanța, zona Centru, blocul R5”, nr. 163608/25.08.2023, prin care
conform art. 6.19 se prevede aprobarea indicatorilor tehnico- economici de către
Consiliul Local;

Ținând cont de:

- verificarea tehnică de calitate realizată în conformitate cu contractul de
prestări servicii nr. 116854/13.06.2024 privind serviciul de verificarea tehnică de
calitate pentru obiectivul de investiții "Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale
din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5",

- procesul verbal de recepție nr. 51665/07.03.2025 al documentației de avizare
a lucrărilor de intervenții și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru
obiectivul de investiții "Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din municipiul
Constanța, zona centru, blocul R5",

- avizul favorabil al Comisiei tehnico-economice nr. 51262/06.03.2025 pentru
documentația de avizare a lucrărilor de intervenții și a principalilor indicatori tehnico-
economici pentru obiectivul de investiții "Consolidarea și reabilitarea clădirii
rezidențiale din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5".

- elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție din care a
reieșit următorul deviz general:

Total general : 6.942.224,71 lei fără TVA, respectiv 8.253.695,81 lei TVA
inclus, din care, C+M: 3.456.106,86 lei fără TVA, respectiv 4.112.767,16 lei TVA
inclus;

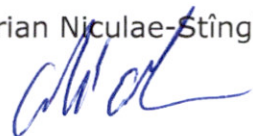
Față de cele mai sus prezentate, în temeiul art. 136 alin. (8) lit. b)din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, s-a întocmit prezentul raport de specialitate care însoțește proiectul de hotărâre privind aprobarea documentției de avizare a lucrărilor de intervenții și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții " Consolidarea și reabilitarea clădirii rezidențiale din municipiul Constanța, zona centru, blocul R5 ", ce va fi supus spre analiză, dezbateră și aprobare plenului Consiliului local al municipiului Constanța.

Arhitect șef,
Dan Petre LEU

Dir. executiv Direcția Patrimoniu,
Carmen Mihaela Ispas



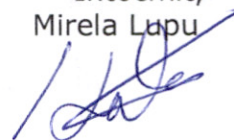
Șef Serviciu S.P.P.I.P.
Noni Adrian Niculae-Stîngă



Avizat de legalitate – Serviciul Juridic

c.j. Stancea Adriana

Întocmit,
Mirela Lupu

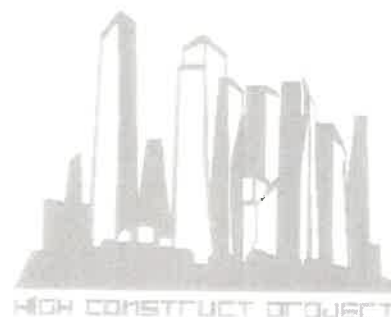




HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 1
		00					



HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L.
Constanta, Romania
J13/1290/2010, CIF 27195079



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

**CONSOLIDAREA SI REABILITAREA CLADIRII REZIDENTIALE DIN
MUNICIPIUL CONSTANTA, ZONA CENTRU, BLOCUL R5**



Mai 2024





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 2
		00					

Contract de prestari servicii nr. 163608 din 25.08.2023 pentru serviciul de elaborare documentatie tehnico-economica aferenta proiectului „Consolidarea si reabilitarea cladirii rezidentiale din Municipiul Constanta, zona centru, blocul R5”.

Lista de semnaturi

Sef proiect: arh. Liviu -Marian BANU



Proiectant rezistenta: ing. Florin BESCUGA

Inginer instalatii electrice: Ing. Stefan PANDELE

Inginer instalatii sanitare si termice: Ing. Dan DICEA





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie						Pag. 3
		00						

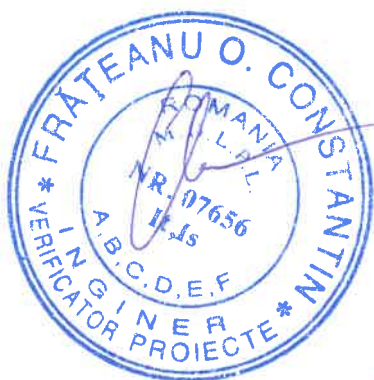
CUPRINS – A. PARTE SCRISA

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	6
1.1. Denumirea obiectivului de investitii	6
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	6
1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)	6
1.4. Beneficiarul investitiei	6
1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie	6
2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARI LUCRARILOR DE INTERVENTIE	7
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare	7
2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor	8
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice	8
3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE	8
3.1. Particularitati ale amplasamentului	8
3.2. Regimul juridic	16
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici	16
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	17
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii	19
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz	19
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE	19
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	22
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic	22
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	60
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	60
5.4. Costurile estimative ale investitiei	61



HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 4
		00					

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției	61
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție	67
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)	72
6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.....	72
6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)	73
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei.....	73
6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	74
6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe neambursabile, alte surse legal constituite	85
7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	85
7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire...	85
7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara .	85
7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege	85
7.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitati existente	85
7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica	86
7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice	86





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 5
		00					

CUPRINS – B. PARTE DESENATA

Arhitectura:

Propunere

- A01 – Plan de incadrare in zona
- A02 – Plan de situatie
- A03 – Plan subsol
- A04 – Plan parter
- A05 – Plan etaj 1
- A06 – Plan etaj 2
- A07 – Plan etaj 3
- A08 – Plan etaj 4
- A09 – Plan invelitoare
- A10 – Plan sectiunea A-A
- A11 – Plan fatade

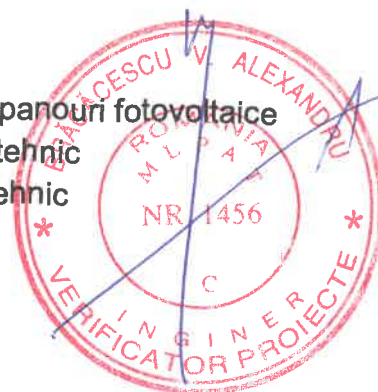
Relevee

- AR01 – Plan interventii subsol
- AR02 – Plan interventii parter
- AR03 – Plan interventii etaj 1
- AR04 – Plan interventii etaj 2
- AR05 – Plan interventii etaj 3
- AR06 – Plan interventii etaj 4
- AR07 – Plan interventii invelitoare
- AR08 – Plan interventii sectiunea A-A
- AR09 – Plan interventii fatade



Instalatii:

- IE -01 – Instalatii electrice proiectate -Detaliu amplasare panouri fotovoltaice
- IS -01 - Instalatii sanitare -Situatie propusa -Plan subsol tehnic
- IT -01 - Instalatii termice -Situatie propusa -Plan subsol tehnic





HIGH
CONSTRUCT
PROJECT SRL

D.A.L.I.

Revizie

00

Pag. 6

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

CONSOLIDARE SI REABILITARE CLADIRII REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA, ZONA CENTRU, BLOCUL R5

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investitie

CONSOLIDAREA SI REABILITAREA CLADIRII REZIDENTIALE DIN
MUNICIPIUL CONSTANTA, ZONA CENTRU, BLOCUL R5"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Unitatea Administrativ Teritorială Municipiul Constanța

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Unitatea Administrativ Teritorială Municipiul Constanța

1.4. Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL CONSTANTA

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

S.C. HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL

Sediu social: strada Frunzelor, nr. 162, Constanta

Cod unic de inregistrare: 27195079

Nr. de ordine in registrul comertului: J13/1290/2010

Activitatea principala: proiectare (arhitectura, inginerie)

Date contact: tel./fax: +40.767.385.488

Documentatia tehnico-economica este prezentata pe structura D.A.L.I. conform
HG nr. 907/2016.

Data elaborarii D.A.L.I.: Aprilie 2023

Numar de proiect: 7/2023





2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Obiectivul de investiții este poziționat în zona centrală a municipiului Constanța.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 3267 din 08.12.2023, folosința actuală a imobilului este următoarea:

- construcție C1 înscrisă în CF 202362-C1 .

Destinația terenului stabilită prin planurile de urbanism și amenajarea teritoriului aprobate: ZRL4: subzona locuințelor colective medii (P+3-4E), situate în ansambluri preponderent rezidențiale.

Scopul realizării obiectivului de investiții îl reprezintă creșterea calității infrastructurii locuințelor colective din Municipiul Constanța prin consolidarea și reabilitarea a blocului R5 din zona centru, contribuind astfel la asigurarea clădirilor din punct de vedere seismic și asigurarea confortului sporit pentru locatari, implicit reducerea emisiilor CO2.

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

Pentru Municipiul Constanța, una dintre prioritățile majore ale politicii în domeniul protecției mediului o reprezintă creșterea calității vieții și a mediului în comunitățile umane și reducerea decalajului existent față de alte State Membre ale UE, cât și între regiunile de dezvoltare. Aceasta presupune diminuarea riscului la dezastre naturale și creșterea gradului de siguranță a cetățenilor, conservarea biodiversității și a patrimoniului natural și promovarea unei economii mai eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor, mai ecologice și mai competitive.

În contextul european și internațional, este necesară corelarea politicii de dezvoltare economică cu obiectivul major privind combaterea schimbărilor climatice, pentru a sprijini trecerea la o economie cu emisii scăzute de carbon, dar și aplicarea principiilor dezvoltării durabile în toate politicile sectoriale.

Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul regiunilor privind documentul "O strategie a UE pentru încălzire și răcire", din 16.02.2016 precizează faptul că pentru realizarea obiectivelor de decarbonizare ale UE, este necesar să se realizeze o decarbonizare a clădirilor. Acest lucru presupune renovarea parcului imobiliar existent, alături de intensificarea eforturilor în materie de eficiență energetică și de energie provenită din surse regenerabile, cu sprijinul energiei electrice și al încălzirii urbane decarbonizate. Automatizarea și sistemele de control ale clădirilor pot răspunde mai bine nevoilor ocupanților acestora și pot oferi flexibilitate sistemului de energie electrică prin reducerea și reorientarea cererii și prin stocarea termică.

O caracteristică importantă a zonei municipiului Constanța este imbinarea dintre vechi și nou, dintre tradiție și modernitate. Aceasta complementaritate conferă orașului un plus de farmec și creează turistilor posibilitatea de a cunoaște și înțelege istoria și tradiția locurilor pe care le vizitează.

De asemenea, proiectul corespunde direcției de dezvoltare a Uniunii Europene privind creșterea accesibilității acestuia în rândul populației.

Unitatea Administrativ-Teritorială Municipiul Constanța dorește creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale.





2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Blocul R5 este o clădire cu regim de înălțime Spartial+P+4E, de forma dreptunghiulara in plan.

În momentul de față, in bloc se poate accede dinspre bulevardul Ferdinand.

Clădirea blocului ocupa 81.35% din suprafata terenului.

Clădirea se afla intr-o stare tehnica buna, insa nu indeplineste conditiile de stabilitate si conditiile de performanta energetica, actuale.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Interventiile propuse vor conduce la creșterea calității locuințelor colective din Municipiul Constanța prin consolidarea si reabilitarea blocului R5 din zona Centru, in contextul obiectivului major de tranzitie catre un fond construit rezilient si verde, dar si contribuind la cresterea calitatii vietii celor ce locuiesc in aceste cladiri.

Pentru ca acest deziderat să devină realitate, au fost investigate și diagnosticate mecanismele de degradare care afectează clădirea blocului, respectiv a fost propus un set de soluții tehnice de consolidare si reabilitare termica, compatibil cu standardele actuale ale unitatilor locative pe care le adăpostește clădirea.

Prin realizarea investitiei propuse se previzioneaza atingerea urmatoarelor obiective:

- cresterea performantelor structurale
- cresterea performantei energetice;
- sporirea confortului locatarilor.

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularitati ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)

Localizarea imobilului: bulevard Ferdinand, nr. 106, municipiul Constanța, județul Constanța, regiunea de dezvoltare Sud-Est, Romania.

Imobilul se afla in intravilan. Acesta este compus din teren cu suprafata de 665 mp (masuratori) si:

- C1: clădirea blocului R5, cu $Sc=541.40$ mp, $Sd=2837.54$ mp

Forma terenului este dreptunghiulara in plan.

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

În momentul de față, în clădire se poate accede astfel:

- 1 acces pietonal din bulevardul Ferdinand si 2 accese pietonale din aleea de acces situata in spatele blocului, paralel cu bulevardul Ferdinand.
- acces auto din bulevardul Ferdinand si din aleea de acces din spatele blocului.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 9
		00					

c) Datele seismice si climatice

Parametrii seismici ai zonei stabiliti conform "Codului de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri" - indicativ P100-1/2013, intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisa de valoarea de varf a acceleratiei terenului, ag (acceleratia terenului pentru proiectare) determinata pentru intervalul mediu de recurenta de referinta (IMR) de 225 ani.

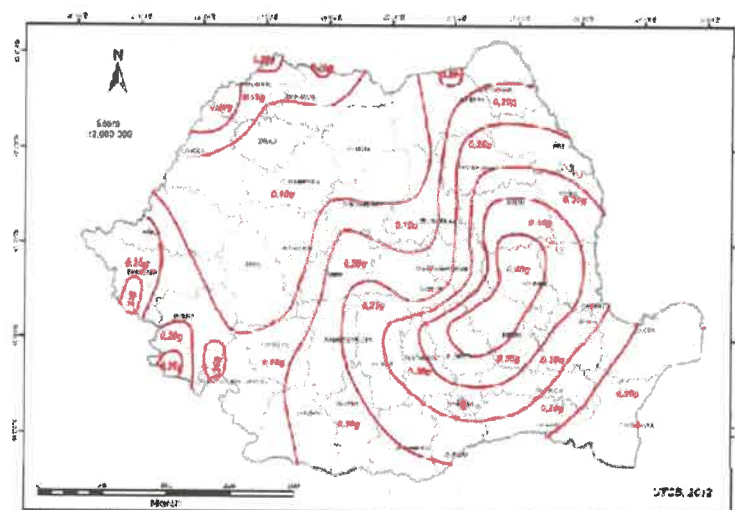


Fig. 1 Romania – Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani - P100-1/2013

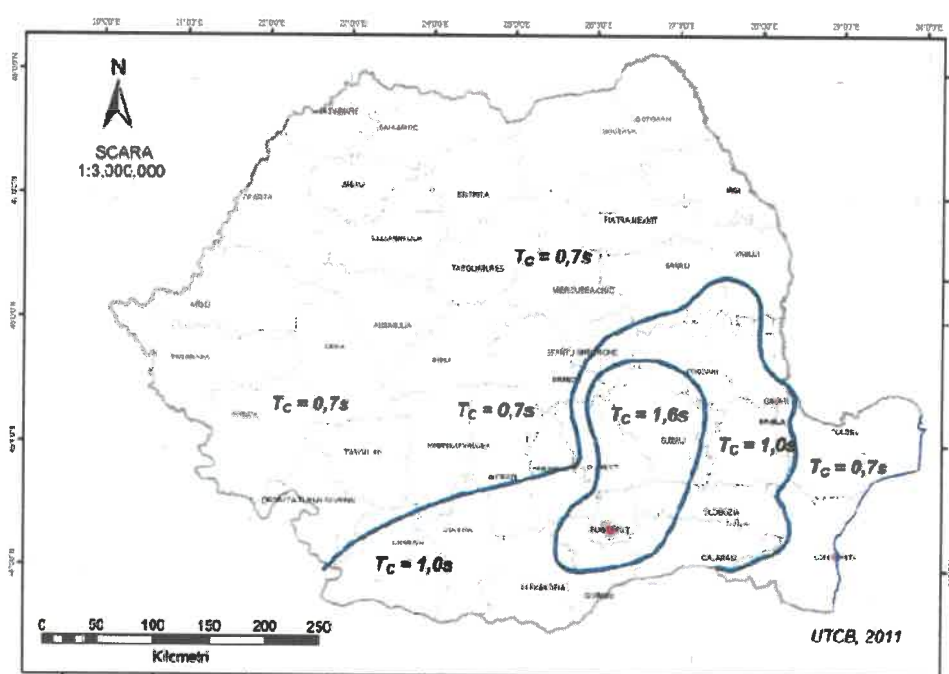


Fig. 2 Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt) Tc a spectrului de raspuns – P100-1/2013



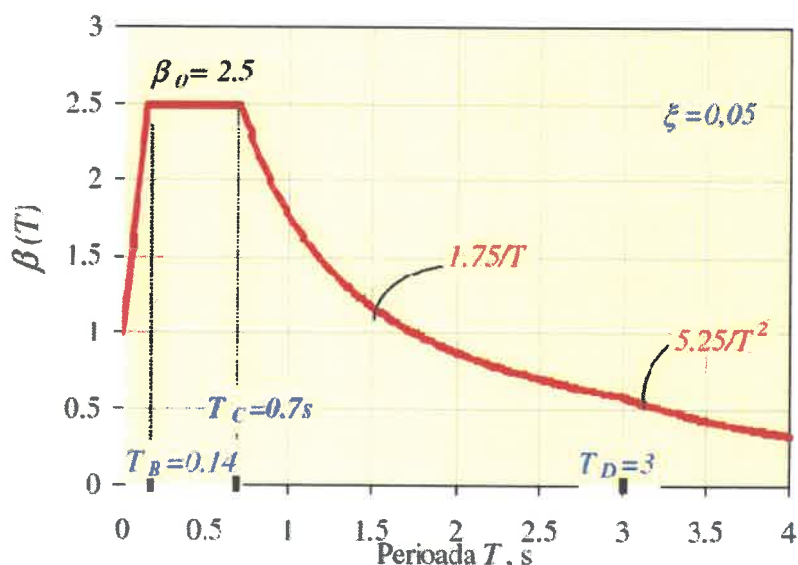


Fig. 3 Spectre normalizate de raspuns elastic ale acceleratiilor absolute pentru componentele orizontale ale miscari terenului, in zonele caracterizate prin perioada de control (colt) $T_c=0.7s$ – P100-1/2013

Conform figurilor de mai sus, amplasamentul este caracterizat de:

- acceleratia maxima a terenului pentru proiectare $a_g = 0,20g$;
- perioada de control (de colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0,7s$;
- $\beta_0 = 2.50$.

Conform SR 11100/1-93, regiunea Constanta este situata in zona cu gradul "7₁" de intensitate macroseismica, in care probabilitatea producerii unui seism de grad VII (MSK) este de minim o data la 50 de ani.

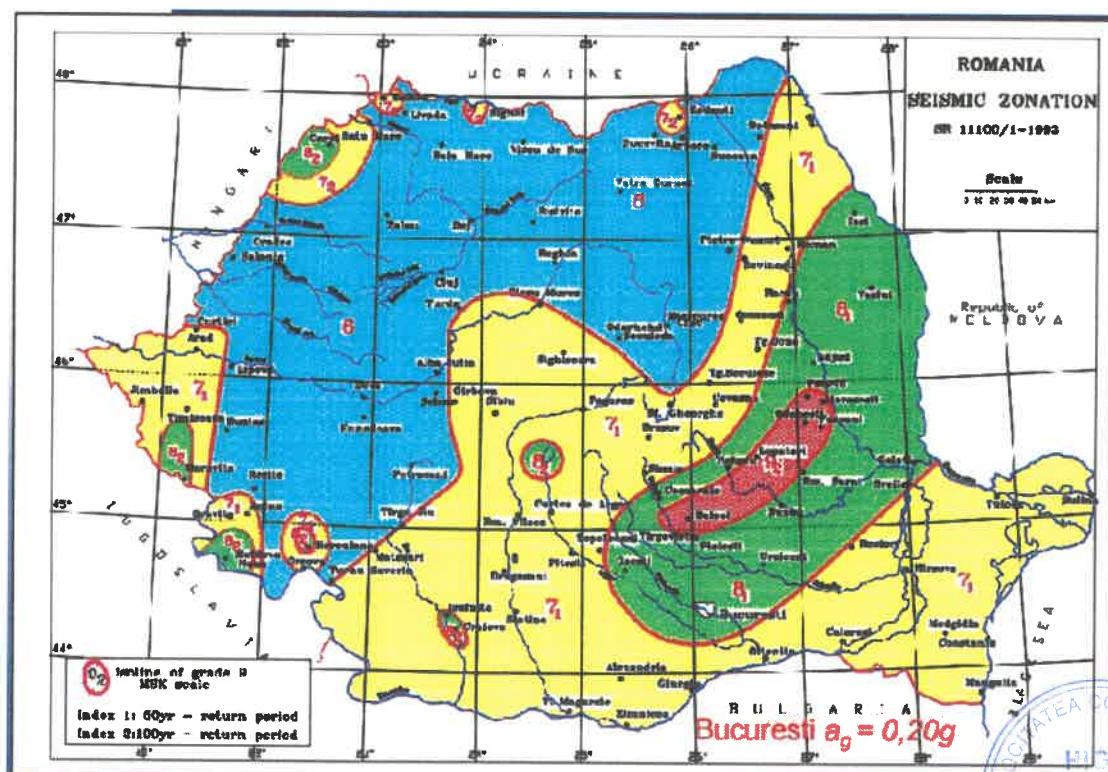


Fig. 4 Harta de zonare seismică a teritoriului Romaniei SR 11100/1-1993



Conform hartii de zonare climatica a Romaniei prezentata mai jos, imobilul este amplasat in zona I.

Harta de zonare climatică a României

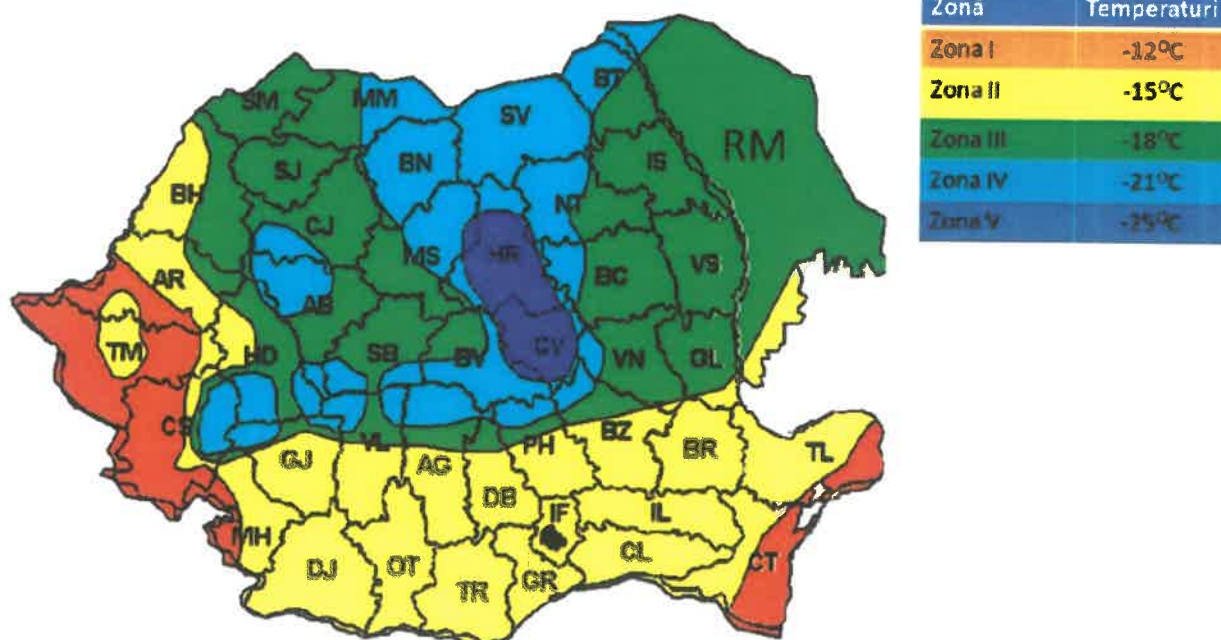


Fig. 5 Harta de zonare climatica a Romaniei

Din punct de vedere meteo-climatic, judetul Constanta apartine in proportie de 80% sectorului cu clima continentală si in proportie de 20% sectorului cu clima de litoral maritim.

Regimul eolian este caracterizat, in semestrul cald, prin advecții lente de aer oceanic, iar in semestrul rece prin advecția maselor de aer din NE (aer arctic continental) si din SV (aer cald si umed de origine mediteraneană).

Din punct de vedere meteo-climatic, judetul Constanta apartine in proportie de 80% sectorului cu clima continentală si in proportie de 20% sectorului cu clima de litoral maritim.

Regimul eolian este caracterizat, in semestrul cald, prin advecții lente de aer oceanic, iar in semestrul rece prin advecția maselor de aer din NE (aer arctic continental) si din SV (aer cald si umed de origine mediteraneană).

Temperatura aerului inregistrează medii de 11.2°C. Mediile lunii celei mai calde, iulie, sunt de 22.3°C, iar cele ale lunii celei mai reci, ianuarie, sunt de -0.3°C.

Influenta modelatoare a marii se manifesta prin mediile termice lunare mai putin coborate in semestrul rece. Din aceasta cauza, la Constanta se inregistrează cea mai ridicata medie lunara de iarna.

Cantitatile medii anuale de precipitatii sunt de cca. 380mm. Cantitatile medii lunare cele mai mari cad in luna iunie (43.50 mm), iar cele mai mici in luna martie (23.80 mm).

Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054/77, este de 0.70 m de la CTN.



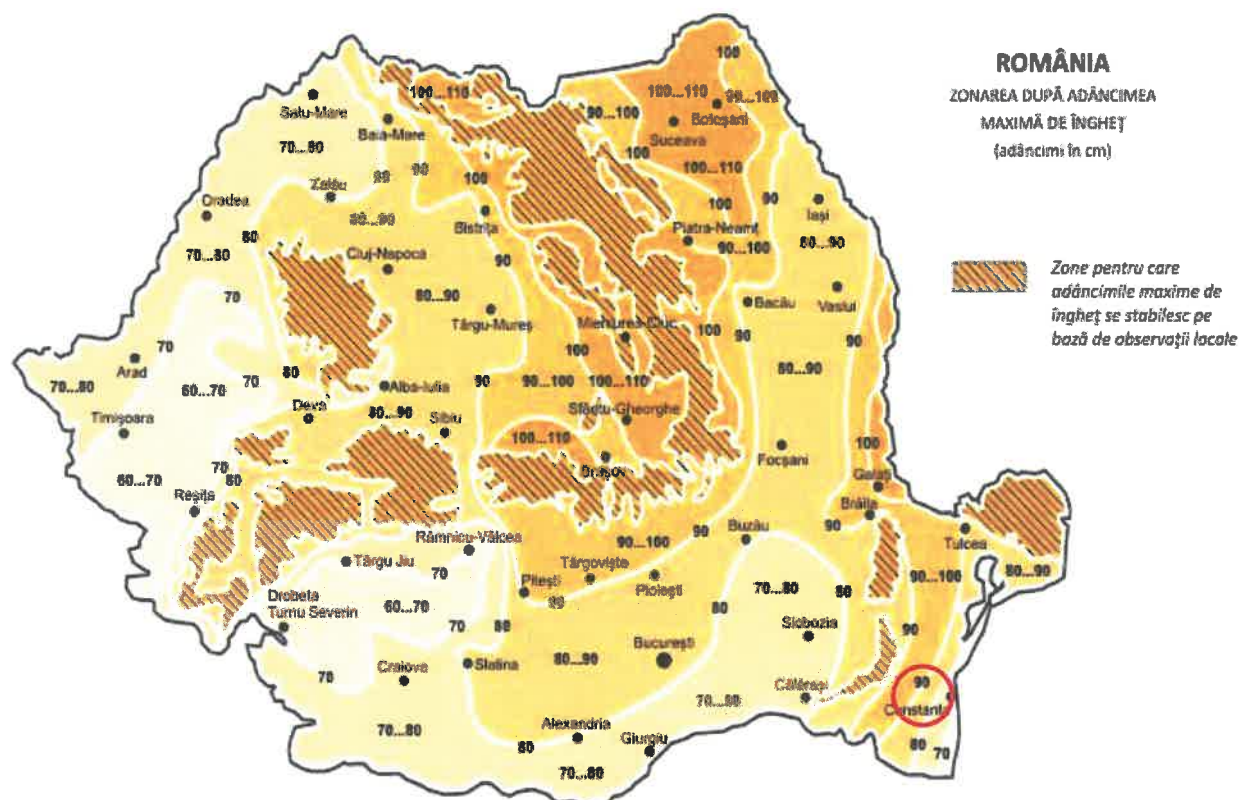


Fig. 6 Adâncimile de îngheț din România

d) studii de teren

i) studiul geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

Amplasamentul studiat aparține unității structurale Dobrogea, ce este constituită la suprafața din mai multe zone, deosebite între ele din punct de vedere al alcatuirii geologice și anume: zona munților Macin, zona Tulcea, zona Deltei, zona Babadagului, zona sisturilor verzi și zona Dobrogei de Sud.

Amplasamentul se află în Dobrogea de Sud, formată din depozitele cretacice, eocene, mediterane superioare, sarmatice și pliocene.

În fundamentul zonei Dobrogei sudice s-au constatat, în unele foraje (Palazu, Cocosu, Tuzla etc.), sisturi cristaline mezozonale, sisturi verzi, Silurian, calcare jurasice. Întreaga zonă a Dobrogei este acoperită de loess, depus pe cale eoliană în Cuaternarul inferior, într-o patură groasă, care a acoperit în întregime rocile din fundament. Acestea au ieșit la zi, în aflorimentele văzute astăzi, numai acolo unde eroziunea recentă a îndepărtat loess-ul.

În zona investigată sunt prezente următoarele formațiuni:

- Fundamentul este format din sisturi verzi – sisturi argiloase compacte brune când sunt alterate și verzui în deschiderile proaspete, din gresii cuarțitice și din conglomerate;
- Mezozoicul reprezentat prin Triasic – format dintr-o alternanță de cuarțite și argiloase roscate, Jurasicul din calcare dolomitice, compacte, dure, iar Cretacicul reprezentat prin depozite calcaroase, depozite terigene (pietrușuri, conglomerate, marne, sisturi argiloase);
- Tertiul – alcătuit dintr-un orizont inferior, constituit din nisipuri, marne și calcare





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 13
		00					

cavernoase sfaramicioase, cu resturi de fosile; orizontul superior este format din calcare numulitice in bancuri groase.

Depozitele sarmatiene incep cu cele basarabiene formate din argile verzui sau cafenii acoperite de calcare lumaselice. In unele regiuni peste calcarele lumaselice se dispune un orizont format din argile bentonitice, diatomite, fresii si calcare, peste care se dispun din nou calcare lumaselice.

Pleistocenul mediu – superior este reprezentat din argile rosii si verzi acoperite de depozite loessoide, de lunca sau de plaja.

Dispus direct peste calcarele sarmatiene, sedimentul argilos poate atinge grosimi de maxim 7-8m, are o culoare galbui–cenusie si prezinta concretuni calcaroase, oxizi de mangan si de fier. Peste acestea sunt depozite groase – 10m loessoide, macroporice, cu concretuni calcaroase cu numeroase nivele de argila cafeniu – ruginii, numite soluri fosile.

Cuaternarul alcatuit din loess acopera cea mai mare parte din suprafata Dobrogei.

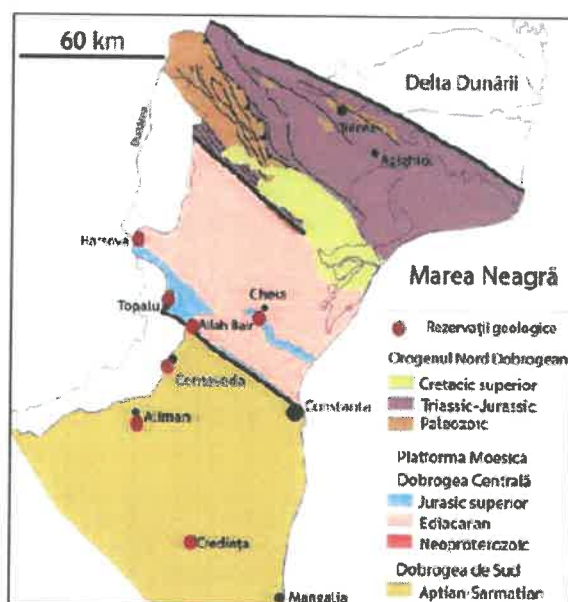


Fig. 7 Harta geologica simplificata a Dobrogei, cu locatiile rezervatilor geologice (dupa Seghedi, 1999)

Studiul geotehnic a fost intocmit in iulie 2022 de catre SC HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL si este anexat prezentei documentatii.

Terenul de fundare, conform Raportul geotehnic, are următoarea stratificație:

- Pamant cenusiu, pana la circa 1.00 m adancime;
- Leoss galben plastic vartos, grupa A – PSUC, pana la aproximativ 5.40 m adancime;
- Nivelul apei freatice nu a fost intalnit la adancimea de foraj;

Presiunea conventionala de calcul mentionata in studiul geotehnic este de 200kPa.

ii) *studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz*

Studiul topografic a fost intocmit in ianuarie 2024 de catre HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L. si este anexat prezentei documentatii.

Sistemul de coordonate folosit pentru realizarea studiului topografic a fost





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 14
		00					

STEREOgrafic 1970, iar sistemul de altitudini folosit a fost Marea Neagra 1975.

e) *situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente*

Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente ale cladirii este urmatoarea:

o Instalatii termice

Încălzirea cladirii analizate este asigurată prin alimentarea cu agent termic de la un punct termic local. Reteaua termica, de la punctul termic la cladirea analizata (conducte de incalzire, apa calda de consum) este ingropata in canal termic care se deschide in subsolul clădirii studiate. Racordul de la sursa de căldura pentru instalația de încălzire este de DN 65.

De-a lungul timpului s-au facut interventii pentru reparatii la conductele accesibile din subsol sau canalul tehnic, dar rezultatul este mai putin conform.

o Instalatii sanitare

Cladirea este prevazuta cu instalatii sanitare.

Exista bransamente in functiune la retelele publice pentru apa potabila, apa calda de consum si racord la reseaua publica de canalizare.

Cladirea are contoare pentru masurarea consumului de apa calda menajeră si apa potabila.

Distributia apei potabile si apei calde de consum se realizeaza pe orizontala in subsolul tehnic ramificandu-se catre coloanele verticale care strabat apartamentele.

Majoritatea conductelor nu dispun de termoizolatii.

Racordul de apa calda/apă rece spre bucatarii si bai este realizat din teava de otel Ø1½". Fiecare scara este echipata cu 3 coloane verticale de apa calda si 3 coloane verticala de apa rece.

Consumul de apa calda/apa rece este contorizat la bransamentul cladirii si la nivelul obiectelor sanitare.

Baile si bucatariile au fost dotate cu urmatoarele tipuri de obiecte sanitare:

- lavoar din portelan sanitar, ventil de scurgere pentru lavoar Dn 1¼";
- closet din portelan sanitar, rezervor de closet montat la inaltime, capac cu rama din material plastic;
- spalator cu picurator, cu ventil de scurgere Dn 1½", sifon de scurgere pentru spalator tip butelie, baterie amestecatoare stativa.

Conductele de distributie din subsol prezinta un grad moderat de uzura si au suferit de-a lungul timpului diverse reparatii/interventii locale.

Instalatia de colectare a apelor uzate menajere este dispusa regulat in plan. Exista o conducta longitudinala cu blocul care colecteaza apele uzate de la coloanele verticale de pe fiecare scara. Colectorul are o singura iesire din subsol catre caminul exterior de canalizare.

In timp s-au realizat interventii locale de inlocuire a conductelor accesibile de canalizare din subsol. S-au realizat interventii mai putin conforme, improvizatii.

o Instalatii electrice

In prezent, cladirea este racordata la reseaua electrica de interes public existenta.

Fiind alcatuita din 3 scari, la parterul fiecarei scari exista cate o firida de distributie de la care pleaca coloane catre firidele de palier. Contorizarea energiei electrice consumate se face prin contoare montate pe paliere, pentru fiecare apartament. Delimitarea instalatiilor apartinand operatorului de distributie, respectiv Retele Electrice Dobrogea S.A. si cele ale utilizatorilor este la bornele de iesire din





contoare a coloanelor de alimentare a tablourilor de apartament . La parterul imobilului sunt deschise cateva firme private care au contorizare separata .

Sistemul de iluminat este echipat cu becuri incandescente si fluorescente in apartamente si dependinte si tuburi fluorescente in bai si spatiile comune.

In spatiile comune de pe casa scarii sunt corpuri de iluminat cu becuri cu incandescenta, in mare parte defecte sau descompletate .

In spatiile comune de la subsol iluminatul este de asemenea necorespunzator, cu corpuri de iluminat care nu asigura gradul de iluminat necesar unui asemenea spatiu .

Pe parcursul derularii lucrarilor se va mentine alimentarea existenta, asigurandu-se puncte de alimentare in zonele de lucru prin tablouri de organizare de santier. Se va da prioritate asigurarii continuitatii in alimentarea cu energie electrica a consumatorilor casnici .

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

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste terenul cercetat s-a facut in conformitate cu Legea nr. 575/2001- Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a, zone de risc natural.

Factorii de risc analizati sunt: litologic, geomorfologic, structural, hidrologic si climatic, hidrogeologic, seismic si antropic.

Din punct de vedere *geomorfologic* terenul este plan si stabil, fara risc de alunecare.

Din punct de vedere litologic - geotehnic, lucrarile geotehnice executate au interceptat in suprafata un strat de pamant cenusiu, in grosime de 1.00 m, dupa care urmeaza straturi de loess galben plastic vartos.

Structural, zona se caracterizeaza prin strate orizontale fara o tectonica complicata - fara riscuri.

Hidrologic si climatic, aria studiata se incadreaza in zone cu cantitati de precipitatii anuale de 378 mm, fara potential de risc la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere *hidrogeologic*, apa subterană nu a fost interceptată prin sondajele executate.

Seismic zona studiata este situata intr-o zona cu intensitate seismica VII pe scara MSK.

Antropic, terenul a fost amenajat in jurul constructiei cu materiale de umplutura.

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

Conform Listei monumentelor istorice 2010 anexă la Ordinul ministrului culturii și patrimoniului național nr. 2828/24.12.2015 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice actualizată și a Listei monumentelor istorice dispărute: Necropola orașului antic Tomis, Cod CT-I-sA-02555, nr. crt. 15, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersecția cu Bd. 1 Mai, Str. Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu până la Pescărie - la S de Mamaia, malul mării și Portul Comercial.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 16
		00					

Pentru imobilul analizat nu exista interdicții temporare de construire.

3.2. Regimul juridic

- a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Imobilul este în proprietatea persoanelor fizice și juridice constituite în Asociația de proprietari, identificat cu număr cadastral și carte funciară nr. 202362-C1 așa cum reiese din extrasul de carte funciară.

Terenul este ocupat de următoarele corpuri:

- C1: cladirea blocului S+P+4E (subsol este partial incalzit).

- b) destinația construcției existente

Construcția are destinația de locuințe colective.

- c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz

Conform Listei monumentelor istorice 2010 anexă la Ordinul ministrului culturii și patrimoniului național nr. 2828/24.12.2015 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice actualizată și a Listei monumentelor istorice dispărute: Necropola orașului antic Tomis, Cod CT-I-sA-02555, nr. crt. 15, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersecția cu Bd. 1 Mai, Str. Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu până la Pescărie - la S de Mamaia, malul mării și Portul Comercial.

- d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Pentru imobilul analizat nu exista interdicții temporare (definitive) de construire.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici

- a) categoria și clasa de importanță

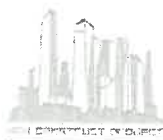
Clasa de importanță – expunere a construcției este "III", conform expertizei tehnice.

Categoria de importanță, conform HGR 766/1997, este "C" – construcție de importanță normală, conform expertizei tehnice.

- b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Conform Listei monumentelor istorice 2010 anexă la Ordinul ministrului culturii și patrimoniului național nr. 2.361/12.07.2010 pentru modificarea anexei nr. I la Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice actualizată și a Listei monumentelor istorice dispărute: Necropola orașului antic Tomis, Cod CT-I-sA-02555, nr. crt. 13, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersecția cu Bd. 1 Mai, Str. Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu până la Pescărie - la S de Mamaia, malul mării și Portul Comercial.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 17
		00					

c) *an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție*
Imobilul C1, cu funcțiunea de locuințe colective, a fost construit în anul 1960 -62.

d) *suprafața construită*
Suprafata construita existenta C1= 541.40 mp

e) *suprafața construită desfășurată*
Suprafata construita desfasurata existenta C1= 2837.54 mp

f) *valoarea de inventar*

-

g) *alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente*

P.O.T. existent = 81.35%

P.O.T. propus = se mentine

C.U.T. existent = 4.26

C.U.T. propus = se mentine

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

Analiza stării blocului R5, conform expertizei tehnice

Ca și evenimente din perioada de exploatare a imobilului, se pot consemna următoarele seisme cu magnitudine peste 6 grade pe scara Richter:

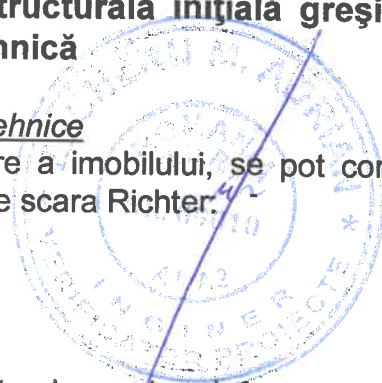
- 1977 (M 7.2 grade)
- 1986 (M 7.1 grade, epicentru Gura Teghii),
- 1990 (M 7 grade, epicentru Vrancea),
- 2004 (M 6 grade, epicentru Vrancea).

În urma inspecției imobilului, nu au fost observate defecte structurale semnificative aparute în urma acestor evenimente. Au fost identificate mici fisuri în vecinătatea scarilor de acces și în vecinătatea unor balcoane, conform relevului fotografic atasat.

De asemenea, nu sunt vizibile fisuri în structură care să indice apariția unor tasări inegale ale terenului de fundare.

Legat de acțiunile climatice, putem menționa că în timp, au fost afectate izolat tencuielile și finisajele exterioare.

Subsolul nu prezintă apă din infiltrații. S-a întâmplat ocazional să se acumuleze apă datorită avariilor la conductele de instalații.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 18
		00					

Exista zone izolate cu armaturi expuse in subsol ca urmare a interventiilor pentru montaj / reparatii la instalatii sau unor deficiente de executie.

Exista zone izolate cu tencuieli desprinse sau care lipsesc pe fatade.

Hidroizolatia acoperisului terasa si-a depasit durata de viata, exista insterventii zonale de reparatii.

In ceea ce priveste starea instalatiilor, acestea par sa fi beneficiat doar de interventii locale, atunci cand situatia a impus, ajungand sa fie un amestec improvizat de tevi vechi si tevi noi, predispuase la defecte.

Analiza starii blocului R5, conform auditului energetic:

- placa peste sol nu este izolata;
- acoperisul este tip terasa
- soclul perimetral nu este termoizolat
- conductele de la subsol sunt din otel si neizolate termic
- la exterior, pe anumite portiuni sunt degradate tencuielile si prezinta urme de condens;
- trotuarele perimetrare sunt degradate partial fapt ce favorizeaza infiltrarea apelor meteorice la fundatii;
- tamplaria ferestrelor si usilor exterioare a fost initial dubla din lemn, prevazuta cu foi de geam simplu. Tocurile sunt positionate la fata interioara a parapetilor. Numerosi locatari au schimbat tamplari din lemn cu una din PVC, imbunatatind gradul de etansare al apartamentelor la infiltratiile de aer exterior, dar neutilizand solutii care sa permita ventilarea naturala a camerelor. Exista astfel pericolul aparitiei condensului la fata interioara a elementelor exterioare de constructie, scazand si mai mult gradul de izolare termica.
- Majoritar tamplaria usilor de intrare in bloc este din metal
- Constructiile sunt insuficient termoizolate chiar si pentru asigurarea conditiilor minime de confort, avand instalatii de incalzire individuale pentru anumite apartamente, cu combustibil de tip gaz / electric. S-a constatat ca exista centrale termice murale in numar de 4 bucati, restul apartamentelor incalzindu-se prin intermediul termoficarii.
- Releveul efectuat asupra instalatiei de incalzire din spatiile comune ale blocului de locuinte a ajuns la concluzia ca nu exista corpuri de incalzire;
- Instalatiile de incalzire interioare sunt caracterizate printr-o functionare cu eficienta slaba a transferului termic, consecinta a depunerilor de materii organice si anorganice in interiorul corpurilor de incalzire si al tevilor.
- Facturarea caldurii si a apei calde este realizata prin intermediul de contoare la nivel general sau la nivel de apartamente
- Conductele pentru distributia agentului termic de incalzire sunt in stare avansata de uzura fizica, fiind izolate termic sau izolatia este deteriorata. Se impune schimbarea tuturor conductelor de agenti termici din subsol si izolarea termica a acestora pentru limitarea pierderilor de caldura.
- Conductele pentru distributia a.c.m. sunt de asemenea in stare avansata de uzura fizica fiind neizolate termic sau izolatia este deteriorata.
- Iluminatul pe scasa scarii este realizat cu surse fluorescente, au fost identificate 5 corpuri de iluminat in spatiile comune.
- Cladirea nu este prevazuta cu sistem de ventilatie;
- Cladirea nu este prevazuta cu sistem de climatizare. Sunt montate la anumite





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 19
		00					

apartamente unitati de aer conditionat, tip split. Sunt montate in total 27 de aparate A/C.

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

Clădirea supusă expertizării a fost proiectată în anul 1960, când încă prevederile legislative nu erau atât de elaborate pentru protejarea din punct de vedere seismic a structurilor.

Clădirea are o structură de rezistență simplă, regulată în elevație, simetrică, cu o distribuție rațională a elementelor de rezistență.

Un aspect al conformării care nu este favorabil rezistenței la acțiunile seismice este prezența planșelor din elemente prefabricate de tip fasii cu goluri, care reprezintă un tip de planșeu considerat cu rigiditate nesemnificativă în plan.

O altă particularitate nefavorabilă a conformării este dispunerea structurii în plan cu o lungime foarte mare, cele 3 corpuri formând un corp comun.

Totuși, construcția s-a comportat bine la cutremurele anterioare, iar degradările prezente sunt nesemnificative.

Forma clădirii este regulată în plan și elevație.

Luând în considerare, valorile parametrilor R1, R2 și R3 expertul a considerat că imobilul se încadrează în clasa de **risc seismic Rs III**, din care fac parte construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare (cu perioada de revenire o dată la 225 ani), corespunzător stării limită ultime, pot pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prabusirea totală sau parțială este puțin probabilă.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.

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

a) clasa de risc seismic

Având în vedere concluziile din urma inspecției obiectivului privind starea acestuia, rezultatele asupra gradelor nominale de asigurare și rezultatele obținute din evaluarea structurii, construcția se încadrează în clasa de risc seismic RsII.

Clasa de risc seismic RsII face referire la clădirile care sub efectul cutremurului de proiectare (cu perioada de revenire o dată la 225 ani), corespunzător stării limită ultime, pot pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prabusirea totală sau parțială este puțin probabilă.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Soluții de intervenție, conform Expertizei Tehnice

Luând în considerare toate informațiile colectate și analiza efectuată, formulăm următoarele soluții de intervenție:





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 20
		00					

Solutia minimala (clasa de risc seismic RS III, dupa implementare):

- se vor monta tiranti metalici in vecinatatea peretilor transversal, la toate nivelurile, conform schitei din anexa 6.4 (conform expertizei tehnice). Acestia pot fi bare de armatura PC52 cu diametru de 25mm, filetate la capete. Prinderea pe suprafata peretelui se va realiza cu ajutorul piulitelor si a placilor metalice.
- Refacerea trotuarelor de protectie, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu exista un trotuar turnat si refacerea cordonului de etansare a trotuarului fata de soclu, cu material bituminos;
- Protejarea armaturilor expuse de pe suprafetele din canalul tehnic si refacerea stratului de acoperire;
- Repararea tencuielilor exterioare deteriorate;
- Inainte de aplicarea noului termisistem recomandat prin auditul energetic, se vor desface termosistemele existente (realizate cu caracter aleatoriu), se vor curata adezivul si se va inspecta suprafata peretelui. Daca se vor gasi fisuri care au corespondent si pe suprafata interioara a peretelui, se va interveni local pentru reparatii cu injectare de rasina epoxidica (fisuri cu deschidere mai mica de 2mm) sau injectare cu lapte de ciment (fisuri cu deschidere mai mare de 2mm).
- Refacerea hidroizolatiei acoperisului terasa;
- In vederea prevenirii problemelor de etanseitate viitoare, se recomanda modernizarea instalatiilor purtatoare de apa de pe spatiile comune;
- Asigurarea preluarii adecvate a apei pluviale de pe acoperis;

Solutia maximala (clasa de risc seismic RS III dupa implementare):

- Imbunatatirea raspunsului structurii la actiunea seismica prin consolidarea planseelor cu rigiditate nesemnificativa in plan prin inlocuirea sapei existente cu o suprabetonare a stratului de fasii in grosime de minim 6cm, armata cu plasa sudata, inclusiv montarea de conectori fata de planseul din fasii (P100-3/2019 cap. F.5.4.2.1.3 Cresterea rigiditatii in plan orizontal a planseelor, (c) Plansee din elemente prefabricate din beton armat fara suprabetonare).

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

In cadrul **Expertizei Tehnice**, expertul a propus urmatoarele doua solutii de interventie asupra blocului R5:

Solutia minimala (clasa de risc seismic RS III, dupa implementare):

- se vor monta tiranti metalici in vecinatatea peretilor transversal, la toate nivelurile, conform schitei din anexa 6.4 (conform expertizei tehnice). Acestia pot fi bare de armatura PC52 cu diametru de 25mm, filetate la capete. Prinderea pe suprafata peretelui se va realiza cu ajutorul piulitelor si a placilor metalice.
- Refacerea trotuarelor de protectie, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu exista un trotuar turnat si refacerea cordonului de etansare a trotuarului fata de soclu, cu material bituminos;
- Protejarea armaturilor expuse de pe suprafetele din canalul tehnic si refacerea stratului de acoperire;



HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 21
		00					

- Repararea tencuielilor exterioare deteriorate;
- Inainte de aplicarea noului termisistem recomandat prin auditul energetic, se vor desface termosistemele existente (realizate cu caracter aleatoriu), se vor curata adezivul si se va inspecta suprafata peretelui. Daca se vor gasi fisuri care au corespondent si pe suprafata interioara a peretelui, se va interveni local pentru reparatii cu injectare de rasina epoxidica (fisuri cu deschidere mai mica de 2mm) sau injectare cu lapte de ciment (fisuri cu deschidere mai mare de 2mm).
- Refacerea hidroizolatiei acoperisului terasa;
- In vederea prevenirii problemelor de etanseitate viitoare, se recomanda modernizarea instalatiilor purtatoare de apa de pe spatiile comune;
- Asigurarea preluarii adecvate a apei pluviale de pe acoepris;

Solutia maximala (clasa de risc seismic RS III dupa implementare):

- Imbunatatirea raspunsului structurii la actiunea seismica prin consolidarea planseelor cu rigiditate nesemnificativa in plan prin inlocuirea sapei existente cu o suprabetonare a stratului de fasii in grosime de minim 6cm, armata cu plasa sudata, inclusiv montarea de conectori fata de planseul din fasii (P100-3/2019 cap. F.5.4.2.1.3 Cresterea rigiditatii in plan orizontal a planseelor, (c) Plansee din elemente prefabricate din beton armat fara suprabetonare).

In cadrul **Auditului energetic**, specialistul a propus urmatoarele doua pachete de interventie asupra blocului R5:

Pachetul 1:

- Izolarea termica a peretilor exteriori cu 15 cm de vata bazaltica ignifugata / polistiren expandat ignifugat + acolo unde este cazul izolarea termica a zonei de intrare in scara / ghenă cu 8cm vata minerala bazaltica semirigida caserata (inclusiv demontarea si montarea echipamentelor si sistemelor de transmisie, antene, etc. de pe fatadele blocului si repararea trotuarelor de protectie);
- Schimarea integrala a tamplariei existente cu tamplarie performanta energetic cu rezistenta termica minima $R'=0.9 \text{ m}^2\text{KW}$ + inchiderea balcoanelor + dotarea ferestrelor cu grile higroreglabile;
- Izolarea termica a planseului sub sarpanta / terasa cu vata bazaltica de minim 25 cm grosime;
- Izolarea termica a planseului peste subsolul neincalzite si coborarea la interior pe peretii exteriori ai subsolului cu vata bazaltica de 10cm.

Pachetul 2:

- Izolarea termica a peretilor exteriori cu 15 cm de vata bazaltica ignifugata / polistiren expandat ignifugat + acolo unde este cazul izolarea termica a zonei de intrare in scara / ghenă cu 8cm vata minerala bazaltica semirigida caserata (inclusiv demontarea si montarea echipamentelor si sistemelor de transmisie, antene, etc. de pe fatadele blocului si repararea trotuarelor de protectie);
- Schimarea integrala a tamplariei existente cu tamplarie performanta energetic cu rezistenta termica minima $R'=0.9 \text{ m}^2\text{KW}$ + inchiderea balcoanelor + dotarea ferestrelor cu grile higroreglabile;
- Izolarea termica a planseului sub sarpanta / terasa cu vata bazaltica de minim





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 22
		00					

25 cm grosime;

- Izolarea termica a planseului peste subsolul neincalzite si coborarea la interior pe peretii exteriori ai subsolului cu vata bazaltica de 10cm.
- Modernizarea retelelor de conducte din subsol pentru alimentarea cu energie termica pentru incalzire si a.c.m. + instalarea de corpuri de iluminat de tip LED pe casa scarii si instalarea a 2kWp panouri fotovoltaice;

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

In cadrul *Expertizei Tehnice*, expertul a propus doua solutii pentru reabilitarea blocului R5, prezentate anterior.

Proiectarea lucrărilor de interventie in **solutia minimala** se va face pentru a o aduce la un coeficient de siguranță corespunzător **clasei de risc seismic RslII**.

Proiectarea lucrărilor de interventie in **solutia maximala** se va face pentru a o aduce la un coeficient de siguranță corespunzător **clasei de risc seismic RslII**.

In cadrul *Auditului energetic*, specialistul a propus doua pachete de interventie asupra blocului R5:

- **Pachetul 1** (asa cum a fost prezentat anterior);
- **Pachetul 2** (asa cum a fost prezentat anterior).

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

Avand in vedere solutiile de interventie propuse de catre experti in cadrul studiilor intocmite de catre acestia, elaboratorul D.A.L.I. propune pentru evaluare doua scenarii tehnico-economice descrise in cele ce urmeaza.

Clădirea îndeplinește in prezent cerințele fundamentale de siguranță, respectiv cerința de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor pentru stările limită asociate, fapt pentru care este considerata suficienta aplicarea solutiei minime de interventie.

Astfel, vor fi analizate urmatoarele doua scenarii:

Scenariul 1 este compus din:

- **solutia 1 (minimala)** propusa de catre expertul tehnic;
- **pachetul 2** propus in auditul energetic.

Scenariul 2 este compus din:

- **solutia 2 (maximala)** propusa de catre expertul tehnic;
- **pachetul 2** propus in auditul energetic.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 23
		00					

SCENARIUL 1

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

SCENARIUL 1

În alegerea soluțiilor tehnice au fost urmarite:

- consolidarea clădirii (**varianta minimala**);
 - reabilitarea energetica a imobilului analizat (**Pachetul 2**);
 - consumul energetic cât mai redus pentru întreținerea clădirii.
- *consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:*
 - nu este cazul;
 - *protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz:*
 - Refacerea trotuarelor de protecție, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu există un trotuar turnat și refacerea cordonului de etansare a trotuarului față de soclu, cu material bituminos;
 - Protejarea armaturilor expuse de pe suprafețele din canalul tehnic și refacerea stratului de acoperire;
 - Repararea tencuielilor exterioare deteriorate;
 - Înainte de aplicarea noului sistem recomandat prin auditul energetic, se vor desface termosistemele existente (realizate cu caracter aleatoriu), se vor curăța adezivul și se va inspecta suprafața peretelui. Dacă se vor găsi fisuri care au corespondență și pe suprafața interioară a peretelui, se va interveni local pentru reparații cu injectare de rășină epoxidică (fisuri cu deschidere mai mică de 2mm) sau injectare cu lapte de ciment (fisuri cu deschidere mai mare de 2mm).
 - Refacerea hidroizolației acoperișului terasă;
 - În vederea prevenirii problemelor de etanșitate viitoare, se recomandă modernizarea instalațiilor purtătoare de apă de pe spațiile comune;
 - Asigurarea preluării adecvate a apei pluviale de pe acoperiș;
 - *intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz:*
 - intervențiile care se vor efectua în contextul creșterii eficienței energetice vor respecta legislația specifică privind intervențiile asupra construcțiilor amplasate în zone protejate;
 - *demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției:*
 - nu este cazul;
 - *introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:*
 - nu este cazul;
 - *introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente:*
 - se vor monta tiranți metalici în vecinătatea peretilor transversal, la toate nivelurile, conform schitei din anexa 6.4 (conform expertizei tehnice). Aceștia pot fi bare de armatură PC52 cu diametru de 25mm, filetate la capete. Prinderea pe suprafața peretelui se va realiza cu ajutorul





piulitelor si a placilor metalice.

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

SCENARIUL 1:

o Lucrari de arhitectura

Soluții de reabilitare pentru pereții exteriori

Se propune izolarea peretilor exteriori cu termosistem de tip strat de vata bazaltica ignifugata de minim 15 cm grosime amplasata pe suprafata exterioara a peretilor existenti si tencuiala siliconica structurala de minim 1.5 mm grosime.

Stratul termoizolant va fi amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți. Realizarea sistemului compozit de izolare termică la exterior (ETICS) necesită efectuarea următoarelor lucrări: demontarea unităților exterioare ale sistemelor de răcire tip Split (daca este cazul) și montarea unor suporturi cu lungime adecvată grosimii termosistemului care se aplică, pregătirea suprafeței suport, lipirea plăcilor termoizolante, șpacluire și armare, aplicarea tencuielii decorative, montarea unităților exterioare Split.

Suprafața suport va fi pregătită pentru a îndeplini următoarele condiții: să fie uscată, lipsită de praf, să prezinte capacitate portantă și aderență (să nu prezinte pete de ulei, vopsea, lacuri etc.), să fie plană, cu denivelări mai mici de 10 mm (care sunt preluate de adezivul de șpaclu la lipire). Pentru denivelările mai mari de 10 mm, este necesară realizarea, în prealabil, a unei tencuieli de uniformizare.

Înainte de începerea punerii în operă, se vor urmări: finalizarea lucrărilor la terase, montarea tocurilor de tâmplărie, a solbancurilor și a ferestrelor, montarea instalațiilor exterioare a căror execuție ulterioară poate afecta finisajul, protejarea tâmplăriilor și ferestrelor cu folie, asigurarea împotriva soarelui și ploii prin montarea plasei de fațadă și respectiv a prelatelor la partea superioară a schelei.

Lipirea plăcilor rigide de vată minerală, de dimensiuni mari (ex: 1,0 x 0,5 m sau 1,20 x 0,60 m), se realizează utilizând mortar adeziv sau pastă adezivă cu lianți organici (rășini), fără a permite pătrunderea adezivului în rosturile dintre plăci. Mortarul adeziv se aplică pe marginea plăcilor sub forma unui cordon perimetral cu o lățime de cca 6 cm și în mijlocul plăcii, în minimum 3 puncte interioare, asigurându-se o suprafață de contact cu suportul de minimum 40%. Montarea plăcilor termoizolante se va face cu rosturile de dimensiuni cât mai mici și decalate pe rândurile adiacente.

Fixarea cu dibluri se face la minim 24 de ore de la lipirea plăcilor. Se vor utiliza dibluri de plastic cu rozetă montate în găuri forate cu dispozitive rotopercutante având



grijă ca talerele diblurilor să fie îngropate până la fața exterioară a plăcilor termoizolante.

La termoizolarea pereților exteriori este obligatoriu să se asigure continuitatea stratului termoizolant și protejarea tuturor punților termice (de exemplu, prin îmbrăcarea stâlpilor și a spaletelor, etc).

La alegerea sistemului și execuția lucrărilor de termoizolație se vor accepta exclusiv sistemele care îndeplinesc condițiile specificate în cadrul normativ privind asigurarea calității în construcții, care sunt aprobate pentru comercializare ca sistem (și nu prin formarea sistemului din componente/produse de la producători diferiți).

De asemenea se va ține seama de următoarele recomandări:

- În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv și în special, la racordarea cu soclul.
- Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare (care este indicat să se monteze către fața interioară a peretelui exterior) să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca. 2 cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor și să se monteze profile de întărire-protecție adecvate din material plastic precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. În cazul în care spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor monta glafuri noi la solbanc (ex. din PVC sau din tablă zincată cu grosimea de 0,5 mm).
- Trebuie asigurată continuitatea stratului de armare prin suprapunerea corectă a foilor de țesătură din fibră de sticlă (min. 10 cm). În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșări, pe conturul golurilor de fereastră, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă (fâșii de 25 cm) sau și folosirea unor profile subțiri din aluminiu. La colțurile golurilor de fereastră, pentru armarea suplimentară a acestora, se vor prevedea ștraifuri din țesătură din fibre de sticlă cu dimensiuni 20 x 40 cm, montate la 45°.
- Tencuiala (grundul) trebuie să realizeze pe lângă o aderență bună la suport (inclusiv elasticitate pentru preluarea dilatărilor și contracțiilor datorită variațiilor climatice, fără desprinderea de suport) și permeabilitate la vaporii de apă concomitent cu impermeabilitate la apă.
- Se vor prevedea rosturi de mișcare și dilatare care separă fațada în câmpuri de cel mult 14 m², evitând alinierea acestora cu ancadramentele de fereastră care sunt zone cu concentrări mari de eforturi. Este recomandată separarea celor două tipuri de rosturi. Se pot prevedea cordoane vinilice sau profile metalice care să permită mișcarea independentă a fațadei în raport cu elementele de construcție.
- Soclul clădirii și peretele în contact cu solul pe o adâncime de 1 m sub CTS se termoizolează cu 5 cm polistiren extrudat (se preferă polistirenului expandat datorită rezistenței sporite la acțiuni mecanice). La aplicarea termosistemului pe soclu și pe o înălțime de cca. 2 m pe peretele exterior se vor prevedea 2 straturi de plasă.



• În situația în care tencuială/vopsea a fațadei este greu de curățat, se propune ca aceasta să fie menținută dar obligatoriu amorsată cu substanțe adecvate iar termosistemul să fie aplicat peste ea, după curățare, reparare acolo unde este cazul.

Socul se propune a se termoizola cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm având efortul de compresiune 150-200 kPa și clasa de reacție la foc B-s2,d0 suplimentar dacă este cazul. Se vor repara trotuarele de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor de apă la infrastructura clădirii.

Soluții de reabilitare pentru planșeu sub șarpantă/terasă

Se propune termoizolarea planșeului peste ultimul nivel (terasă) cu polistiren extrudat în grosime de 25 cm, amplasat peste terasa existentă (terasă "ranversată"), prin menținerea tuturor straturilor existente, inclusiv a straturilor hidroizolante. Soluția presupune următoarele:

- îndepărtarea dalelor din beton (daca este cazul) și a nisipului (daca este cazul) (se recomandă ca operațiunile să se execute succesiv pe câte o jumătate a terasei, utilizându-se astfel cealaltă jumătate pentru depozitarea nisipului, dalelor și materialelor necesare);

- montarea polistirenului extrudat în grosime totală de 20 cm, într-unul sau două straturi suprapuse cu rosturile verticale decalate (plăci cu conturul drept montate joantiv sau plăci prevăzute cu falțuri);

- montarea unui strat de separație geotextil (cu greutatea de 140 g/m²), permeabil la difuzia vaporilor de apă, fără a reține apa, care are și rolul de a solidariza între ele plăcile;

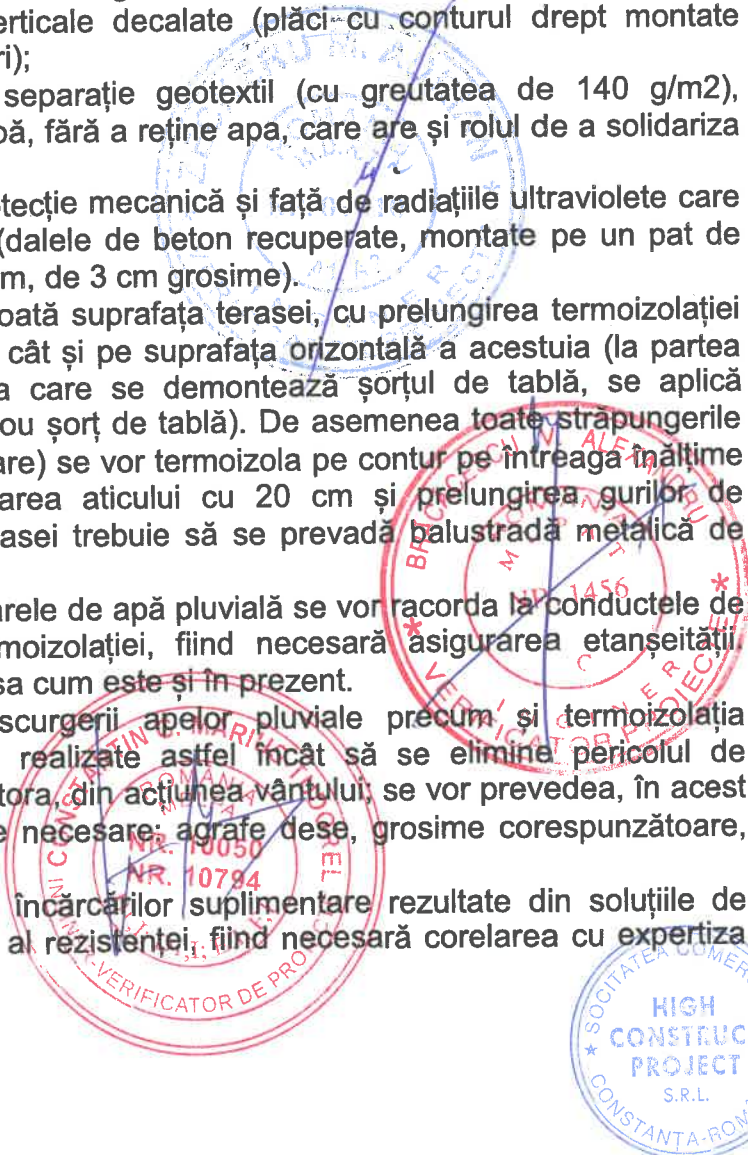
- montarea unui strat de protecție mecanică și față de radiațiile ultraviolete care îndeplinește și funcția de lestare (dalele de beton recuperate, montate pe un pat de nisip mare cu granulație de 3...7 mm, de 3 cm grosime).

Termoizolația se aplică pe toată suprafața terasei, cu prelungirea termoizolației atât pe partea verticală a aticului, cât și pe suprafața orizontală a acestuia (la partea superioară a peretelui vertical, la care se demontează șorțul de tablă, se aplică termoizolația și se montează un nou șorț de tablă). De asemenea toate străpungerile terasei (de exemplu guri de ventilare) se vor termoizola pe contur pe întreaga înălțime a acestora. Este necesară înălțarea aticului cu 20 cm și prelungirea gurilor de aerisire/ventilare). Pe conturul terasei trebuie să se prevadă balustradă metalică de protecție.

În zona scurgerilor, colectoarele de apă pluvială se vor racorda la conductele de scurgere păstrând grosimea termoizolației, fiind necesară asigurarea etanșeității. Rezultă o terasă semicirculabilă așa cum este și în prezent.

Detaliile de asigurare a scurgerii apelor pluviale precum și termoizolația orizontală pe atic trebuie să fie realizate astfel încât să se elimine pericolul de dislocare sau de smulgere a acestora, din acțiunea vântului; se vor prevedea, în acest scop, toate măsurile de asigurare necesare: agrafe dese, grosime corespunzătoare, fixare solidă.

Este obligatorie verificarea încărcărilor suplimentare rezultate din soluțiile de termoizolare din punct de vedere al rezistenței, fiind necesară corelarea cu expertiza tehnică a structurii clădirii.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 27
		00					

Soluții de reabilitare pentru tâmplăria exterioară, inclusiv balcoane/logii:

Ca urmare a rezistențelor termice minime prevăzute pentru tâmplăria exterioară ($R'_{min} > 0,77$).

Ca urmare a rezistențelor termice minime prevăzute pentru tâmplăria exterioară ($R'_{min} > 0,9 \text{ m}^2\text{K/W}$) va duce la schimbarea întregii tâmplării exterioare din lemn, metal sau PVC (indiferent de starea de uzura).

O soluție recomandată este tâmplăria exterioară cu profile din PVC sau aluminiu în cazul cladirilor cu cerințe speciale privind protecția la foc și impuse de ISU, cu geam termoizolant low-e, care prezintă următoarele avantaje:

- ☐ au rezistență bună la agenții de mediu; sunt insensibile la variațiile de umiditate din atmosferă;
- ☐ au posibilități de asamblare pe care le oferă tehnologia de producție a profilelor (în general clipsare) care face ca deformările din producție și montaj să fie evitate;
- ☐ tehnologia de producție permite atât montarea geamurilor simple, cât și a geamurilor termoizolante;
- ☐ au etanșeitate mare la aer, datorită garniturilor pe care le includ (3 rânduri de garnituri).

După schimbarea ferestrelor trebuie avute neapărat în vedere:

- ☐ etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior tip WINTEQ (lățimea de 29 cm); completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea, a rosturilor cu tencuială;
- ☐ etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanșare la exterior tip WINTEQ, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din PVC;
- ☐ eventual, prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereții exteriori;
- ☐ acolo unde este cazul înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereți, cu glafuri din Al; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc (cule cu cap lat la distanțe mici), etanșarea față de perete (marginea tablei ridicată și acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
- ☐ desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Schimbarea tâmplăriei conduce la mărirea rezistenței termice a ferestrelor și ușilor. De asemenea, efectul favorabil al acestei măsuri se manifestă substanțial atât în ceea ce privește condițiile de confort, prin eliminarea curenților reci de aer, cât și sub aspectul necesarului anual de căldură, prin micșorarea volumului de aer care pătrunde în exces în încăperi și care trebuie încălzit.

Astfel, modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

- ☐ schimbarea întregii tâmplării exterioare din lemn, metal sau PVC existentă cu tamplarie eficientă energetic cu rama de lemn/PVC triplustratificată cu rezistență



termica minima de 0.9 m²K/W.

☐ pentru a preveni creșterea necesarului pentru răcire al clădirii pe durata sezonului cald, coeficientul solar al tâmplăriei va fi de $g < 0,35$

☐ închiderea balcoanelor/logiilor cu sticla

Adoptarea soluției de înlocuire totală a ferestrelor existente implică etanșarea spațiului interior și reducerea drastică a numărului de schimburi de aer sub valoarea necesară diluării concentrației CO₂ și a umidității interioare. Astfel, înainte de reabilitare, schimbul de aer se realiza partial prin neetanșeitățile tâmplăriei. Prin prevederea garniturilor de etanșare, îmborspătarea aerului trebuie realizată pe alte căi și anume:

☐ obligatoriu - instalarea de sisteme de tip grile higroreglabile la nivelul tamplariei.

Ușile de la intrarea în clădire vor fi echipate cu sisteme de închidere automate, mecanice sau electrice. Pentru ușa de la intrarea principală se recomandă alegerea unei configurații asemănătoare cea existentă, formată din două uși succesive între care se realizează un spațiu tampon față de mediul exterior.

Soluții de reabilitare pentru planșeul peste subsol:

Ca urmare a rezistențelor termice minime prevăzute în Ordinul MDRAP 2641/2017 pentru planșeul peste subsol la clădirile existente ($R_{min} > 2,9$ m²K/W) se propune izolarea termică a tavanului de la nivelul subsolului cu minim 10 cm izolație vata bazaltică ignifugată amplasată la partea superioară a tavanului subsolului neîncălzit. Se recomandă și izolarea la nivelul tavanului a gangurilor de trecere exterioare cu minim 15 cm izolație termică.

Alte lucrări

Refacerea trotuarelor de protecție, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu există un trotuar turnat și refacerea cordonului de etanșare a trotuarului față de soclu, cu material bituminos.

Protejarea armaturilor expuse de pe suprafețele din canalul tehnic și refacerea stratului de acoperire.

Repararea tencuielilor exterioare deteriorate.

Înainte de aplicarea noului termisistem recomandat prin auditul energetic, se vor desface termosistemele existente (realizate cu caracter aleatoriu), se vor curăța adezivul și se va inspecta suprafața peretelui. Dacă se vor găsi fisuri care au corespondență și pe suprafața interioară a peretelui, se va interveni local pentru reparații cu injectare de rasină epoxidică (fisuri cu deschidere mai mică de 2mm) sau injectare cu lapte de ciment (fisuri cu deschidere mai mare de 2mm).

Refacerea hidroizolației acoperisului terasă.

În vederea prevenirii problemelor de etanșeitate viitoare, se recomandă modernizarea instalațiilor purtătoare de apă de pe spațiile comune.

Asigurarea preluării adecvate a apei pluviale de pe acoperis.

Refacerea integrală a finisajelor interioare din spațiile comune.



o **Lucrari de structura (solutia minimala):**

Se propune a se monta tiranti metalici in vecinatatea peretilor transversali la toate nivelurile. Acestia vor fi bare de armatura PC52 cu diametru de 25mm filetate la capete. Prinderea pe suprafata peretelui se va realiza cu ajutorul piulitelor si a placilor metalice.

Se vor reface trotuarele de protectie si se va reface cordonul de etansare a trotuarului fata de soclu cu material bituminos.

Se vor proteja armaturilor expuse de pe suprafetele din canalul tehnic si se va reface stratul de acoperire cu mortar special pentru reparatii beton.

Inainte de aplicarea noului termosistem recomandat prin Auditul Energetic, se vor desface termosistemele existente (realizate cu caracter aleatoriu), se va curata adezivul si se va inspecta suprafata peretelui. Daca se vor gasi fisuri care au corespondent si pe suprafata interioara a peretelui, se va interveni local pentru reparatii cu injectare de rasina epoxidica (fisuri cu deschidere mai mica de 2mm) sau injectare cu lapte de ciment (fisuri cu deschidere mai mare de 2mm).

Fisurile gasite vor fi tratate in felul urmator:

□ injectare de rasina epoxidica (fisuri cu deschidere mai mica de 2mm),

□ injectare cu lapte de ciment (fisuri cu deschidere mai mare de 2mm).

Se vor repara tencuielile exterioare deteriorate astfel incat termosistemul sa aiba un suport stabil si continuu.

Se reface hidroizolatia acoperisului terasa dupa realizarea lucrarilor de izolare termica.

Dupa implementarea lucrărilor de interventie in solutia minimala, constructia se va situa in clasa de risc seismic RsIII.

o **Lucrari de instalatii sanitare**

Alimentare cu apa potabila

Bransamentul la reseaua publica de distributie apa potabila se mentine.

In prezent, la nivelul fiecarei scari, fiecare apartament de pe nivel are cate o coloana verticala de distributie. Configuratia retelei de distributie se mentine.

Se propune inlocuirea conductei de distributie apa potabila din subsolul tehnic, de la bransament pana la coloanele verticale. Nu sunt propuse lucrari pe coloanele verticale.

Conducta noua va fi realizata din polipropilena cu insertie de aluminiu si va fi sustinuta prin intermediul colierelor cu garnitura si tija filetata din 50 in 50 de centimetri, ancorate in elementele de constructii. Elementele de sustinere vor asigura deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului.

Se vor monta armaturi de izolare inainte de fiecare coloana verticala, dupa care se va face conexiunea cu coloana verticala existenta.

Pentru a facilita aerisirea instalatiei, conductele de distributie din subsolul tehnic vor fi montate cu pante ascendente de 0.2 [%] in sensul de curgere.

La partea inferioara vor fi prevazute armaturi de golire a instalatiei.

Trecerile conductelor prin elementele de constructie vor fi prevazute cu piese de



HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 30
		00					

trecere. Strapungerea elementelor de constructie va fi realizata doar cu acordul dirigintelui de santier si a proiectantului de rezistenta.

Alimentare cu apa calda de consum

Se mentine bransamentul la reseaua publica de apa calda de consum.

In prezent, la nivelul fiecarei scari, fiecare apartament de pe nivel are cate o coloana verticala de distributie. Configuratia retelei de distributie se mentine.

Se propune inlocuirea conductei de distributie apa calda de consum din subsolul tehnic, de la bransament (limita dintre reseaua publica si reseaua proprie imobilului) pana la coloanele verticale. Traseul existent se va mentine (conform planselor de instalatii), atat pentru conducta principala de furnizare, cat si pentru conducta de recirculare. Nu sunt propuse lucrari pe coloanele verticale.

Conductele noi vor fi realizate din polipropilena cu fibra compozita si va fi sustinuta prin intermediul colierelor cu garnitura si tija filetata din 50 in 50 de centimetri, ancorate in elementele de constructii. Elementele de sustinere vor asigura deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului.

Se vor monta armaturi de izolare inainte de fiecare coloana verticala, dupa care se va face conexiunea cu coloana verticala existenta.

Pentru a facilita aerisirea instalatiei, conductele de distributie din subsolul tehnic vor fi montate cu pante ascendente de 0.2 [%] in sensul de curgere.

La partea inferioara vor fi prevazute armaturi de golire a instalatiei.

Trecerile conductelor prin elementele de constructie vor fi prevazute cu piese de trecere. Strapungerea elementelor de constructie va fi realizata doar cu acordul dirigintelui de santier si a proiectantului de rezistenta.

Pentru evitarea pierderilor de caldura, conductele vor fi izolate cu cochilii din polietilena expandata.

Canalizare menajera si pluviala

Se mentine racordul la reseaua publica de canalizare menajera.

In prezent, la nivelul fiecarei scari, fiecare apartament de pe nivel are cate o coloana verticala de colectare. Configuratia retelei de distributie se mentine.

Se propune inlocuirea conductelor colectoare de canalizare menajera si pluviala din subsolul tehnic, de la coloanele verticale pana la punctul de racord in reseaua publica. Nu sunt propuse lucrari pe coloanele verticale.

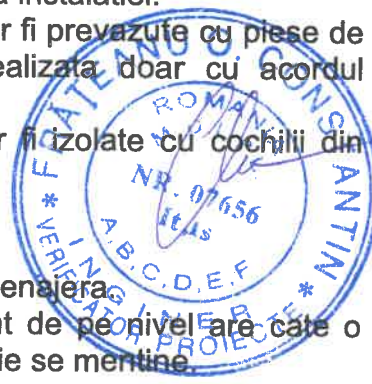
Conductele noi vor fi realizate din polipropilena ignifugata d110, d160 si PVC-kg d250. Acestea vor fi imbinat prin mufe cu garnitura din cauciuc.

Conductele vor fi montate suspendat sub planseul de peste subsolul tehnic sau pe peretii canalului tehnic, si vor fi sustinute prin intermediul bratarilor zincate cu garnituri de cauciuc, care vor fi ancorate in elementele de constructii.

Se vor gasi solutii punctuale de imbinare a conductelor noi cu conductele existente de la coloanele verticale in functie de fiecare situatie in parte, luand in considerare ca, in cele mai multe cazuri, in coloanele verticale sunt conductele originale ale blocului, respectiv din PVC imbinat prin lipire (la canalizare menajera).

Se vor asigura pantele minime obligatorii pentru conductele de canalizare conform STAS 1795-87, in functie de diametrul acestora.

Vor fi inlocuite burlanele pentru preluarea apei pluviale.





○ **Lucrari de instalatii termice**

Instalatii pentru incalzire

Se mentine bransamentul la reseaua publica de agent termic.

Traseul general de alimentare cu agent termic Tur-Retur intra direct in subsolul tehnic pe la un capat al blocului si are traseul dispus longitudinal cu blocul. In dreptul scarii centrale este pozitionata conexiunea cu instalatia proprie de incalzire Tur-Retur a blocului, unde este pozitionat si contorul de energie termica. Dupa contor, traseul se ramifica de la centru catre distributiile orizontale spre capetele blocului la coloanele verticale.

Se propune inlocuirea conductelor de distributie agent termic din subsolul tehnic, de la bransament (limita dintre reseaua publica si reseaua proprie imobilului) pana la coloanele verticale. Traseul existent se va mentine (conform planselor de instalatii). Nu sunt propuse lucrari pe coloanele verticale.

Conductele noi vor fi realizate din polipropilena cu fibra compozita si vor fi sustinute prin intermediul colierelor cu garnitura si tija filetata din 50 in 50 de centimetri, ancorate in elementele de constructii. Elementele de sustinere vor asigura deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului.

Se vor monta armaturi de izolare inainte de fiecare coloana verticala, dupa care se va face conexiunea cu coloana verticala existenta.

Pentru a facilita aerisirea instalatiei, conductele de distributie din subsolul tehnic vor fi montate cu pante ascendente de 0.2 [%] in sensul de curgere.

La partea inferioara vor fi prevazute armaturi de golire a instalatiei.

Trecerile conductelor prin elementele de constructie vor fi prevazute cu piese de trecere. Strapungerea elementelor de constructie va fi realizata doar cu acordul dirigintelui de santier si a proiectantului de rezistenta.

Pentru evitarea pierderilor de caldura, conductele vor fi izolate cu tuburi din polietilena expandata.

○ **Lucrari de instalatii electrice**

Alimentarea cu energie electrica

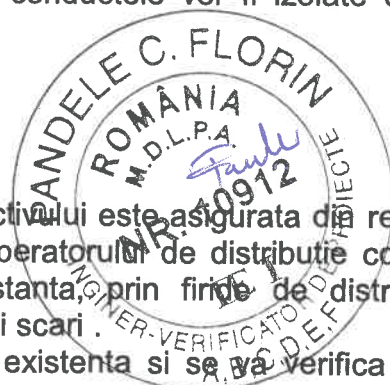
Alimentarea cu energie electrica a obiectivului este asigurata din reseaua electrica de interes public existenta in zona apartinand Operatorului de distributie concesionar, Retele Electrice Dobrogea S.A., zona MT/JT Constanta, prin firide de distributie montate la exteriorul cladirii, in zonele de acces ale fiecarei scari.

Se va mentine instalatia de racordare existenta si se va verifica rezistenta de izolatie a cablurilor intre instalatiile distribuitorului, respectiv firidele de palier si tablourile de distributie din apartamente.

In cazul in care, in urma verificarii, cablurile coloanelor de alimentare prezinta imbatranirea izolatiei sau rezistenta de izolatie nu se mai incadreaza in valorile prescrise in normativele in vigoare, acestea vor fi inlocuite.

Tablourile electrice

Tablourile de distributie pentru utilitati comune vor fi inlocuite cu un tablouri echipate cu aparataj modern, cu performante tehnice superioare si care sa poata prelua puterea debitata de catre sistemele de productie a energiei electrice utilizand panourile fotovoltaice. De asemenea se vor moderniza si firidele de palier. Avand in vedere faptul ca acestea





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 32
		00					

apartin operatorului de distributie, interventia asupra lor se va executa numai cu acordul acestuia .

Instalatiile electrice de iluminat, prize si forta

Instalatia de iluminat va trebui sa asigure conditiile de confort vizual si grad de iluminare specificate in normativul NP 061/2002 privind proiectarea si executarea instalatiilor de iluminat artificial in cladiri si anume:

- holuri intrare: 100 lx
- zone de circulatie, coridoare: 100 lx
- scari: 150 lx

Avand in vedere faptul ca instalatia interioara de iluminat este necorespunzatoare din punct de vedere al nivelului de iluminare, al uniformitatii in interiorul spatiilor si al starii aparatajului din punct de vedere functional se vor executa lucrari de refacere totala a acesteia . Se vor inlocui conductorii existenti din intenc sau aluminiu, cu conductoare de cupru . Corpurile de iluminat existente, care in mare parte au un grad ridicat de uzura sau sunt descompletate, vor fi inlocuite cu corpuri de iluminat cu LED cu senzori de miscare, care vor duce la o importanta economie de energie .

In incaperile de la subsol vor fi prevazute corpuri de iluminat care utilizeaza tehnologie LED si cu grad de protectie de minim IP64 .

Se vor inlocui coloanele de alimentare a tablourilor electrice de apartament cu cabluri cu intarziere la propagarea flacarii .

La intocmirea proiectului tehnic pentru specialitatea instalatii electrice se vor respecta cerintele specificate in Normativul I7/2011.

Noile instalatii vor fi executate din conductoare de cupru sau cabluri de cupru cu intarziere la propagarea flacarii, avand sectiunea conform destinatiei circuitului.

Acestea vor fi pozate in tuburi de protectie pozate fi prin sape, pereti de zidarie sau aparent .

Nu se vor poza elemente ale instalatiei electrice pe materiale combustibile. In cazul in care acest lucru nu este posibil, partile instalatiei montate pe elemente combustibile se vor proteja conform specificatiilor din normativul I7/2011, respectiv prin interpunerea intre instalatie si materialul combustibil a unor fasii de materiale incombustibile. De asemenea cablurile vor fi pozate in tub metalic sau in canal de cablu ignifug.

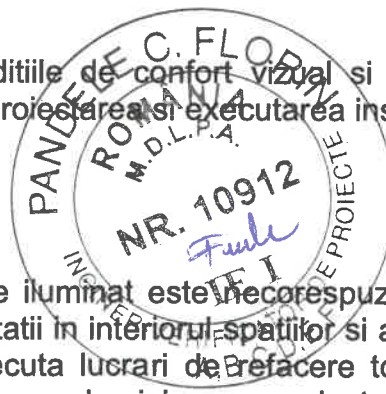
Trecerea instalatiilor electrice prin elementele de constructie se va face numai prin golurile special lasate prin proiectul de rezistenta. Nu se vor practica goluri in elementele de constructie fara acordul proiectantului de rezistenta.

Trecerile coloanelor electrice si a circuitelor prin elemente de constructie rezistente la foc se vor obtura cu inchideri rezistente la foc.

Toate materialele si echipamentele utilizate vor fi in conformitate cu standardele si normativele romanesti si vor fi insotite de certificate de garantie si conformitate care vor fi anexate la cartea constructiei, ce va fi intocmita la terminarea lucrarilor si predata la beneficiar.

Instalatia de priza de pamant si impamantarea

Se va executa o verificare a prizei de pamant a imobilului . Valoarea acesteia va trebui sa fie mai mica de 4 Ω . In cazul in care valoarea masurata va fi mai mare aceasta se va suplimenta cu electrozi de impamantare orizontali (platbanda 40x4 mm) si verticali (electrozi de impamantare profil " T " 50x50 mm cu lungimea de 2 m) pana la atingerea valorii prescrise .





Instalatii de productie a energiei electrice prin surse alternative

Din punct de vedere legislativ instalatiile propuse in acest capitol al lucrarii de fata se incadreaza in cerintele Legii 10/1995, cu modificarile si completarile ulterioare, care la **articolul 5, alineatul g)**, prevede ca una dintre cerintele fundamentale aplicabile este " **utilizarea sustenabila a resurselor naturale** " (cerinta intrata in vigoare de la data de **01.09.2016**) si se regaseste printre obiectivele activitatilor din domeniul energiei electrice stipulate in Legea energiei electrice si a gazelor naturale 123/2012, cu completarile si modificarile ulterioare, din care putem enumera urmatoarele puncte de la capitolul 2 :

i) promovarea utilizarii surselor noi si regenerabile de energie

j) asigurarea protectiei mediului la nivel local si global, in concordanta cu reglementarile legale in vigoare .

In contextul actual al cresterii constante a pretului energiei electrice a aparut necesitatea aplicarii solutiilor menite de a asigura o parte din consumul imobilului prin utilizarea energiilor alternative, respectiv prin montarea de panouri fotovoltaice pe terasa necirculabila a cladirii . Conform recomandarilor din Raportul de Audit Energetic se vor instala panouri fotovoltaice in vederea asigurarii energiei electrice pentru iluminatul pe casa scarii, la intrare si in spatiul tehnic de la subsol . Sistemele de productie a energiei electrice utilizand energie solara vor debita energie electrica produsa pe tablourile de utilitati comune .

Blocul are 3 scari cu 3 tablouri pentru utilitati comune, de aceea s-au impartit panourile fotovoltaice in 3 grupe de cate 8 panouri . Deoarece s-a propus utilizarea corpurilor de iluminat cu sensor de miscare, apare posibilitatea ca energia consumata pentru iluminat sa fie sub valoarea energiei produse de sistemele de panouri fotovoltaice, se propune utilizarea sistemelor cu acumulatori solare pentru sisteme fotovoltaice sinusoidale . Acestea ar putea furniza energie electrica si in perioadele in care panourile fotovoltaice nu produc .

Din punct de vedere al repartizarii pe teritoriul Romaniei a potentialului de resurse regenerabile, prezentata in figura de mai jos, se poate observa ca locatia in care se propune implementarea proiectului de realizare a unei centrale fotovoltaice se afla in zona in care energia solara are preponderenta .



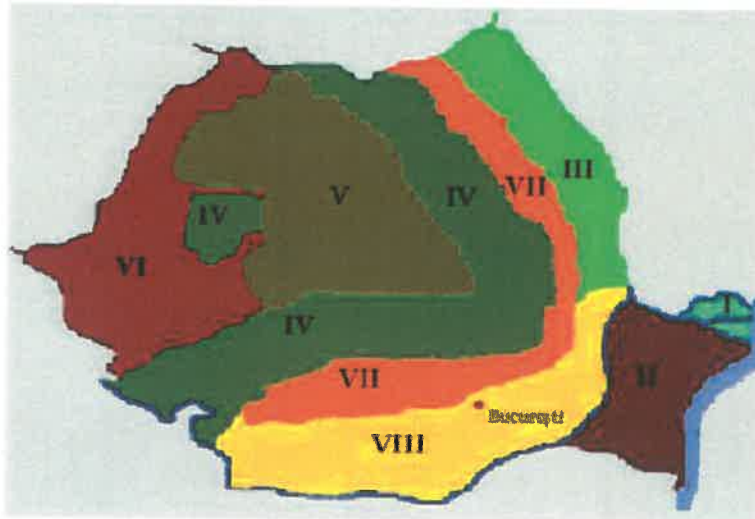


Fig 1.3 Repartizarea potențialului de resurse regenerabile pe teritoriul României Sursa: MEF

Legenda:

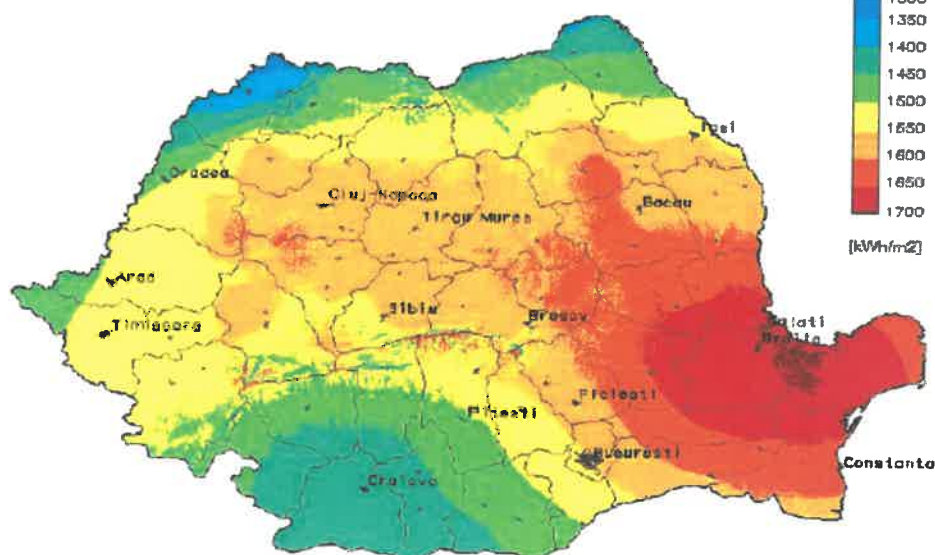
- I. Delta Dunării (energie solară);
- II. Dobrogea (energie solară și eoliană);
- III. Moldova (câmpie și podiș - microhidro, energie eoliană și biomasă);
- IV. Munții Carpați (IV1 – Carpații de Est; IV2 – Carpații de Sud; IV3 – Carpații de Vest (biomasă, microhidro);
- V. Podișul Transilvaniei (microhidro);
- VI. Câmpia de Vest (energie geotermală);
- VII. Subcarpații (VII1 – Subcarpații Getici; VII2 – Subcarpații de Curbură; VII3 – Subcarpații Moldovei; biomasă, microhidro);
- VIII. Câmpia de Sud (biomasă, energie geotermală și solară).



Yearly sum of global irradiation received by optimally-inclined PV modules
Romania

ies

EUROPEAN COMMISSION
Joint Research Centre



PVOIS © European Communities, 2001.2007
<http://fra.jrc.ec.europa.eu/pvois/>

Fig 1.4 - Repartizarea potențialului energetic solar electric pt. orientare optima pe teritoriul României





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 35
		00					

Scopul investitiei este de a valorifica potentialul solar al judetului Constanta, cu consecinte benefice atat asupra mediului, prin utilizarea energiei electrice produse din surse regenerabile, cat si prin prisma beneficiilor de ordin financiar, reprezentate de scaderea cheltuielilor cu energia electrica .

Producerea de energie electrica prin conversie fotovoltaica a energiei solare nu provoaca emisii de substante poluante in atmosfera si fiecare kWh produs prin sursa fotovoltaica permite evitarea raspandirii in atmosfera a 0,3–0,5 kg de CO₂ (gaz responsabil pentru efectul de sera) rezultate din producerea unui kWh prin metoda traditionala termoelectrica.

Teritoriul municipiului Constanta se incadreaza in zona climatica temperat-continentala cu influente maritime datorita proximitatii Marii Negre. Apropierea Mării Negre imprimă climei oraşului o influență aparte, variația temperaturilor fiind relativ mică de la zi la noapte și de la un anotimp la altul față de restul regiunilor țării.

Regimul climatic se caracterizeaza prin veri lipsite de canicula uscata (datorita prezentei brizei marine racoroase) cu numar redus de zile toride si prin ierni blande, inasa insotite de vanturi puternice si umede ce bat dinspre mare.

Din punct de vedere climatic, amplasamentul este situat in zona climatica I si zona eoliana II.

Din punct de vedere al zonarii climato-meteorologice, conform PE 104/93, zona se incadreaza in categoria B.

Durata de stralucire a soarelui este mare, cu o medie anuala de 2.500 ore . Vara predomină zilele senine, iar durata de strălucire a soarelui este de 10-12 ore pe zi.

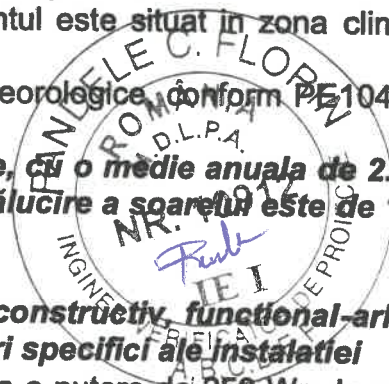
Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic. Caracteristici tehnice si parametri specifici ale instalatiei

- se vor utiliza panouri fotovoltaice care debiteaza o putere de 250 Wp, la o tensiune continua de 30,73 V si un curent continuu de 8,15 A, cu o eficienta de 15,6 % .
- vor fi montate pe suportii metalici, fixati pe invelitoarea imobilului prin sisteme de prindere speciale
- pentru transformarea parametrilor din sistem continuu, debitati de catre panourile fotovoltaice, in parametrii in sistem alternativ, compatibili cu instalatiile electrice ale beneficiarului, se vor utiliza 3 invertoare cu puterea de 2,2 kW fiecare
- acumulatori solare
- reglatoare de incarcare acumulatori solari
- energia electrica produsa de Centrala Electrica Fotovoltaica proiectata va fi debitata pe barele tablourilor pentru utilitati comune ale celor 3 scari din care este format blocul

Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitie. Puteri produse, numar panouri

Sistemul pentru producerea energiei electrice utilizand energia solara se compune din :

- panouri fotovoltaice 250 Wp – 24 buc.
- sisteme de prindere/sustinere
- invertor 2 kW – 3 buc
- acumulator solar – 3 buc
- regulator de incarcare acumulatori solari – 3 buc
- conectica (cabluri, papuci, conectori)





Disponerea panourilor fotovoltaice pe acoperisul/invelitoarea imobilului este prezentata in plansa IE1. Pentru a obtine o eficienta maxima a acestora au fost amplasate cu o orientare spre Sud-Est.

Principalele caracteristici tehnice ale panourilor propuse sunt :

1. Caracteristici electrice :

- ☛ putere nominala in Wat-Pmax (Wp) : 250 W
- ☛ tensiune circuit deschis – VOC (V) : 37,52 V
- ☛ curent de scurtcircuit – Isc (A) : 8,53 A
- ☛ tensiune maxima de putere Vmp (V) : 30,72 V
- ☛ curent maxim de putere Imp (A) : 8,15 A
- ☛ eficienta modulului (%) : 15,6 %

STC – iradiere 1.000 W/m²; temperatura celulei 25°C;

2. Caracteristici mecanice :

- ❖ celule solare : policristaline
- ❖ configuratia celulelor : 60 celule in serie
- ❖ dimensiunea modulelor : 1665x999x35 mm
- ❖ greutate : 18,7 kg
- ❖ foaia de deasupra : sticla securizata 3,2 mm
- ❖ materialul ramei : aliaj de aluminiu anodizat
- ❖ cabluri : 4 mm² (IEC), 300 mm sau personalizata
- ❖ conectori : MC 4 - IP 67

3. Caracteristici ambientale si evaluari maxime :

- temperatura nominala de operare a celulelor (NOCT) : 45°C ± 2°C
- coeficientul de temperatura al VOC : - 0,32%/°C
- coeficientul de temperatura al ISC : 0,05%/°C
- coeficientul de temperatura al Pmax : -0,39%/°C
- temperatura de operare : -40+ +85°C

Panourile fotovoltaice se vor conecta intre ele si la inverter cu cabluri electrice solare reticulate, tip H1Z2Z2-K sau similar, pentru utilizare in sisteme fotovoltaice cu tensiunea continua pana la max. 1800 V. Cablurile vor avea intarziere la propagarea focului (conform IEC 60332-1-2), vor fi rezistente la apa si UV (conform EN 50618, anexa E), rezistente la ozon (conform EN50396) si fara halogen (conform IEC60754-1).

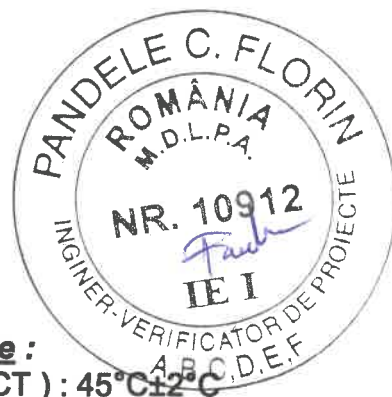
Cablurile vor avea conductor din fire de cupru cositorite, de sectiune 6 mm². Sectiunile conductorilor instalatiilor fotovoltaice sunt dimensionate astfel incat pentru curentii si distantele reduse la care sunt folositi pierderile rezultate sa fie sub 1%. Dimensionarea intregului circuit a fost realizata tinand cont de limitarea pierderilor de tensiune, la o valoare procentuala sub 2%, pentru intregul traseu electric (de la panouri pana la inverter, de la inverter la tabloul general al blocului). Inainte de intrarea in inverter cablurile care sosesc de la panourile solare vor fi conectate la un tablou destinat protectiei acestuia impotriva descarcarilor atmosferice.

Invertoarele au rolul de a transforma tensiunea continua produsa de panourile fotovoltaice in tensiune alternativa, pentru racordarea la instalatiile beneficiarului.

In varianta de lucru analizata se propune utilizarea a trei invertoare cu puterea de 2 kW.

Aceste invertoare au urmatoarele date tehnice :

- dimensiuni orientative (inaltime x latime x adancime) : 362x258x218 mm
- greutate : 18 kg
- putere generata in A.C. la 25°C : 3.000 VA
- putere generata in A.C. la 25°C/40°C : 2.500/2.200 W





- tensiune C.A. la iesire/frecventa : $U = 230 \pm 2\%$; $50\text{Hz} \pm 0,1\%$
- tensiune de intrare : 9,5-17 V
- randament maxim : 93 %
- consum nocturn : 15 W

Invertorul se va monta pe terasa necirculabila a blocului sau peretele frontal acestuia, intr-o zona cat mai apropiata de sirul de panouri, pentru a se evita traseele prea lungi cu cabluri solare de curent continuu . De la invertor se va cobora pe peretele blocului cu un cablu cu intarziere la propagarea flacarii (conform SREN 60332-3-24:2010), pana in zona in care este amplasat tabloul general de distributie al imobilului si se va racorda la acesta printr-un circuit dimensionat corespunzator puterii invertorului, cu cablu tip CYY-F 3x6mm². Cablul se va poza pe jgheab metalic montat pe peretele blocului . Sistemul proiectat va fi legat la centura de impamantare al imobilului . Smart meterul are rolul de a contoriza energia produsa de centrala fotovoltaica, de a monitoriza starea instalatiei si deconectarea acesteia in cazul lipsei consumului sau a detectarii starii de defect a centralei fotovoltaice .

Schema monofilara a instalatiei, detaliile de montaj pentru panourile fotovoltaice si invertor precum si asigurarea conectarii la instalatiile de legare la pamant a instalatiilor proiectate vor face obiectul unui proiect tehnic, executat la comanda utilizatorului de catre o firma acreditata de catre A.N.R.E., dupa aprobarea investitiei.

o Echipamente

Cladirea va fi echipata cu urmatoarele:

Nr. crt.	Denumire	Cantitate	Caracteristici tehnice
1	Pachet instalatie panouri fotovoltaice format din:	3 kit-uri	- panouri fotovoltaice 250 Wp, inclusiv sisteme de prindere/sustinere – 8 buc - invertor 2 kW – 1 buc - pachet acumulatori solari – 1 buc - regulator de incarcare acumulatori solari – 1 buc - conectica (cabluri, papuci, conectori)

Organizarea de santier

Se va intocmi o documentatie tehnica pentru organizarea de santier in faza D.T.O.E. a investitiei, iar antreprenorul se va incadra in mod obligatoriu in bugetul alocat in proiect in ceea ce priveste lucrarile de constructii si cheltuielile conexe aferente organizarii de santier.

Organizarea de şantier va cuprinde mai multe etape:

- mobilizarea;
- intretinerea elementelor de organizare pe perioada executiei lucrarilor;
- demobilizarea/dezafectarea organizării şi înlăturarea efectelor asupra terenului respectiv.

Executia lucrarilor va fi condusa, de catre cadre tehnice cu experienta, care raspund direct de instruirea personalului care executa operatiile si de respectarea fiselor tehnologice privind executia lucrarilor la inaltime. La inceperea executiei va fi afisat in loc vizibil, pe toata durata lucrarilor, un panou pentru identificarea investitiei, conform Ordinului MLPAT nr. 63/N din 11.08.1998.

Antreprenorul va pune la dispozitie minim 4 containere pentru organizarea de santier care vor contine urmatoarele functiuni: birouri, grupuri sanitare, sala de sedinte,





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 38
		00					

vestiar, spatii depozitare scule, materiale. De asemenea, vor fi instalate si doua toalete ecologice.

Spatiile vor fi echipate cu dotarile necesare pentru desfasurarea optima a lucrarilor pe santier si se vor mentine functionale pe toata durata lucrarilor de executie.

In vederea organizarii santierului au fost prevazute urmatoarele lucrări:

- montarea containerelor si toaletelor;
- realizarea bransamentelor la utilitatile din amplasament (apa, canalizare, energie electrica);
- realizarea imprejmuirii spatiilor functiunilor destinate santierului;
- asigurarea masurilor obligatorii de protectie a muncii si securitate la incendiu;
- demontarea containerelor si a imprejmuirii;
- aducerea suprafetei la starea initiala.

Se va acorda o importanta deosebita izolarii corespunzatoare a zonelor de organizare de santier si zonelor de lucru efectiv, in vederea evitarii oricaror accidente posibile.

Pentru alimentarea cu energie electrică va fi instalat un tablou local de distribuție provizoriu, care va fi amplasat și conectat la un tablou electric existent. În acest tablou va fi instalat echipamentul de măsură a consumului. De la acest tablou vor fi alimentate toate containerele. După montarea tuturor containerelor se va realiza rețeaua de împământare și de protecție la trăsnete și cuplarea acesteia la tablou.

Pentru alimentarea cu apă a organizării de șantier se va folosi rețeaua existentă. Va fi instalat un apometru pe conducta de aducțiune.

Evacuarea apelor uzate se va face catre un camin existent de canalizare.

Toate instalatiile se vor realiza ingropat.

Antreprenorul va asigura paza organizarii de santier prin resurse proprii.

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

SCENARIUL 1:

Riscul este o amenintare, o posibilitate de producerea a unui eveniment cauzator de pagube materiale, umane sau de mediu inconjurator, caracterizat, pe de o parte, prin gravitatea consecintelor sale si, pe de alta parte, prin probabilitatea sa de producere.

Se numeste risc nesiguranta asociata oricarui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la influenta si la efectul unui eveniment in cazul in care acesta se produce. Riscul apare atunci cand:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura;
- atat evenimentul, cat si efectul acestuia sunt incerte.

Pentru definirea riscului este necesar ca acesta sa fie descompus in doua elemente:

- probabilitatea de aparitie a riscului;
- impactul riscului.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 39
		00					

Pentru *Scenariul 1* de realizare a investitiei, riscurile identificate si analizate, in functie de momentul de timp in care pot sa apara si de factorii care le pot genera, sunt urmatoarele:

A. In perioada de implementare a proiectului:

- *riscul de aparitie a modificarilor legislative;*
- *riscul de intarziere in etapele de atribuire a contractelor;*
- *riscul de depasire a bugetului;*
- *riscul de depasire a graficului de executie;*
- *riscul de interfata;*
- *riscul cu subcontractorii;*
- *riscul cu factorii meteo-climatici;*

B. Dupa finalizarea proiectului, in perioada de operare:

- *riscul de depasire a costurilor de mentenanta, personal, utilitati si reparatii capitale.*

Astfel, riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat (identice pentru ambele variante de investitie) sunt cele de natura juridica-institutionala, acestea neputand fi evitate sau solutionate (sau diminuate).

Pentru implementarea proiectului si incadrarea in conditiile financiare, de timp si de calitate au fost considerate urmatoarele procedee de control pe etapele succesive de realizare a proiectului:

Nr. crt.	Etape	Procedee de control ale beneficiarului pe etapele succesive de realizare a proiectului
1	Elaborare DALI	• verificarea conformitatii documentatiilor conform HG 907/2016; • verificarea de catre beneficiar a conformitatii solutiilor tehnice cu cerintele functionale;
2	Aprobare DALI	• verificarea pe fiecare specialitate a solutiilor tehnice; • verificarea modului de integrare a proiectului cu restul de investitii din amplasament;
3	Obtinere avize si acorduri faza DALI	• primirea avizelor si acordurilor ce se obtin la faza DALI;
4	Elaborare DTAC/DTOE	• obtinerea tuturor avizelor si acordurilor conform CU;
5	Obtinere autorizatie de construire	• eliberarea autorizatiei de construire;
6	Elaborare proiect tehnic	• verificarea de catre beneficiar a conformitatii solutiilor tehnice cu cerintele functionale; • detalierea solutiilor la nivel de proiect tehnic cu respectarea cerintelor din avizele/acordurile/autorizatiile obtinute;
7	Aprobare proiect tehnic	• verificarea pe fiecare specialitate a solutiilor tehnice; • verificarea modului de integrare a proiectului cu restul de investitii din amplasament;





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 40
		00					

8	Elaborare documentatie de atribuire	- conditii de calificare referitoare la capacitatea tehnica si financiara de sustinere a contractului de lucrari/dirigentie/consultanta care sa reflecte capacitatea reala de executare a contractului in conditiile de timp, calitate si bani existente; - stabilirea modului de prezentare a propunerii tehnice care sa furnizeze informatii relevante despre experienta operatorilor economici participanti in cadrul procedurii; - conditii contractuale care sa ofere instrumentele juridice de gestiune a investitiei; - verificarea conditiilor de participare cu cerintele legale in baza carora sunt formulate;
9	Derulare procedura de atribuire	respectarea termenelor din cadrul procedurilor de atribuire (ex. 3 zile lucratoare pentru raspunsul la solicitarile de clarificare, transmiterea in termenul stabilit de C.N.S.C. a punctului de vedere in cazul unei contestatii);
10	Stabilire castigator	verificarea rapoartelor procedurilor si a comunicarii castigatorilor;
11	Perioada de contestatie	- cuantificarea numarului de contestatii inregistrate; - cuantificarea deciziile emise de catre C.N.S.C. care dispun reevaluarea ofertelor;
12	Semnare contract	verificarea indeplinirii de catre executant/prestator a procedurilor care preced semnarea/decurg din semnarea contractului (ex. prezentarea acordurilor de subcontractare daca este cazul, constituirea garantiei de buna executie, prezentarea politiei de asigurare etc.);
13	Emitere ordin de incepere	- verificarea ordinului de incepere; - urmarirea modului in care in 24 de ore de la receptia ordinului de catre prestatori/executant are loc mobilizarea; - predarea amplasamentului liber de orice sarcini;
14	Organizare de santier	- inspectarea santierului si compararea modului in care s-a prezentat in propunerea tehnica/financiara organizarea de santier si realitatea din teren; - evaluarea organizarii de santier pe toata perioada de derulare a contractului;
15	Executia propriu-zisa a lucrarii	- inspectarea saptamanala a santierului si evaluarea stadiului de lucrari conform grafiului aprobat; - evaluarea posibilelor intarzieri si dispunerea de catre beneficiar a masurilor reparatoare; - urmarirea constanta a prognozelor meteo si identificarea perioadelor nefavorabile lucrului in exteriorul cladirii.
16	Receptie la terminarea lucrarilor	semnarea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor fara observatii.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 41
		00					

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

SCENARIUL 1:

Conform Listei monumentelor istorice 2010 anexă la Ordinul ministrului culturii și patrimoniului național nr.2.361/12.07.2010 pentru modificarea anexei nr. I la Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice actualizată și a Listei monumentelor istorice dispărute: Necropola orașului antic Tomis, Cod CT-I-sA-02555, nr. crt. 13, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersecția cu Bd. IMai, Str. Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu până la Pescărie - la S de Mamaia, malul mării și Portul Comercial.

Intervențiile care se vor efectua în contextul creșterii eficienței energetice vor respecta legislația specifică privind intervenției asupra construcțiilor amplasate în zone protejate.

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

SCENARIUL 1:

În urma realizării lucrărilor de intervenție se vor obține:

- consolidarea clădirii și sporirea capacității de disipare a energiei seismice (conform lucrărilor propuse în cadrul expertizei tehnice – **varianta minimală**);
- creșterea eficienței energetice a clădirii (conform lucrărilor propuse în cadrul **Pachetului 1**);
- consumul energetic cât mai redus pentru întreținerea clădirii;
- înlocuirea instalațiilor existente din spațiile comune;
- creșterea atractivității zonei.

SCENARIUL 2

- a) **Descrierea principalelor lucrări de intervenție**

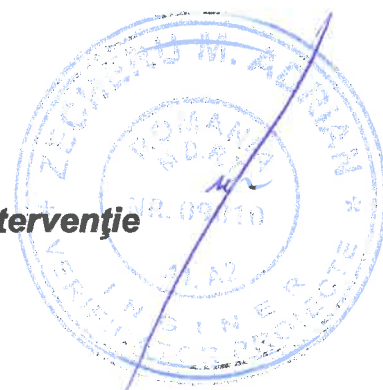
SCENARIUL 2

În alegerea soluțiilor tehnice au fost urmărite:

- Consolidarea clădirii (**varianta maximală**);
- reabilitarea energetică a imobilului analizat (**Pachetul 2**);
- consumul energetic cât mai redus pentru întreținerea clădirii.

- o **consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:**

- o Îmbunătățirea răspunsului structurii la acțiunea seismică prin consolidarea planșelor cu rigiditate nesemnificativă în plan, prin înlocuirea sapei existente cu o suprabetonare a stratului de fașii în





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie						Pag. 42
		00						

grosime de minim 6cm, armata cu plasa sudata, inclusiv montarea de conectori fata de planseul din fasii (P100-3/2019 cap. F.5.4.2.1.3 Cresterea rigiditatii in plan orizontal a planseelor, (c) Plansee din elemente prefabricate din beton armat fara suprabetonare).

- *protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz:*
 - Refacerea trotuarelor de protectie, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu exista un trotuar turnat si refacerea cordonului de etansare a trotuarului fata de soclu, cu material bituminos;
 - Protejarea armaturilor expuse de pe suprafetele din canalul tehnic si refacerea stratului de acoperire;
 - Repararea tencuielilor exterioare deteriorate;
 - Inainte de aplicarea noului termisistem recomandat prin auditul energetic, se vor desface termosistemele existente (realizate cu caracter aleatoriu), se vor curata adezivul si se va inspecta suprafata peretelui. Daca se vor gasi fisuri care au corespondent si pe suprafata interioara a peretelui, se va interveni local pentru reparatii cu injectare de rasina epoxidica (fisuri cu deschidere mai mica de 2mm) sau injectare cu lapte de ciment (fisuri cu deschidere mai mare de 2mm).
 - Refacerea hidroizolatiei acoperisului terasa;
 - In vederea prevenirii problemelor de etanseitate viitoare, se recomanda modernizarea instalatiilor purtatoare de apa de pe spatiile comune;
 - Asigurarea preluarii adecvate a apei pluviale de pe acoepris;
- *intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz:*
 - intervențiile care se vor efectua în contextul creșterii eficienței energetice vor respecta legislația specifică privind intervenției asupra construcțiilor amplasate în zone protejate;
- *demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției:*
 - nu este cazul;
- *introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:*
 - nu este cazul;
- *introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente:*
 - nu este cazul;

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





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 43
		00					

SCENARIUL 2:

o Lucrari de arhitectura

Soluții de reabilitare pentru pereții exteriori

Se propune izolarea peretilor exteriori cu termosistem de tip strat de vata bazaltica ignifugata de minim 15 cm grosime amplasata pe suprafata exterioara a peretilor existenti si tencuiala siliconica structurala de minim 1.5 mm grosime.

Stratul termoizolant va fi amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți. Realizarea sistemului compozit de izolare termică la exterior (ETICS) necesită efectuarea următoarelor lucrări: demontarea unităților exterioare ale sistemelor de răcire tip Split (daca este cazul) și montarea unor suporturi cu lungime adecvată grosimii termosistemului care se aplică, pregătirea suprafeței suport, lipirea plăcilor termoizolante, șpacluire și armare, aplicarea tencuielii decorative, montarea unităților exterioare Split.

Suprafața suport va fi pregătită pentru a îndeplini următoarele condiții: să fie uscată, lipsită de praf, să prezinte capacitate portantă și aderență (să nu prezinte pete de ulei, vopsea, lacuri etc.), să fie plană, cu denivelări mai mici de 10 mm (care sunt preluate de adezivul de șpaclu la lipire). Pentru denivelările mai mari de 10 mm, este necesară realizarea, în prealabil, a unei tencuieli de uniformizare.

Înainte de începerea punerii în operă, se vor urmări: finalizarea lucrărilor la terase, montarea tocurilor de tâmplărie, a solbancurilor și a ferestrelor, montarea instalațiilor exterioare a căror execuție ulterioară poate afecta finisajul; protejarea tâmplăriilor și ferestrelor cu folie, asigurarea împotriva soarelui și ploii prin montarea plasei de fațadă și respectiv a prelatelor la partea superioară a schelei.

Lipirea plăcilor rigide de vată minerală, de dimensiuni mari (ex: 1,0 x 0,5 m sau 1,20 x 0,60 m), se realizează utilizând mortar adeziv sau pastă adezivă cu lianți organici (rășini), fără a permite pătrunderea adezivului în rosturile dintre plăci. Mortarul adeziv se aplică pe marginea plăcilor sub forma unui cordon perimetral cu o lățime de cca 6 cm și în mijlocul plăcii, în minimum 3 puncte interioare, asigurându-se o suprafață de contact cu suportul de minimum 40%. Montarea plăcilor termoizolante se va face cu rosturile de dimensiuni cât mai mici și decalate pe rândurile adiacente.

Fixarea cu dibluri se face la minim 24 de ore de la lipirea plăcilor. Se vor utiliza dibluri de plastic cu rozetă montate în găuri forate cu dispozitive rotopercutante având grijă ca talerele diblurilor să fie îngropate până la fața exterioară a plăcilor termoizolante.

La termoizolarea pereților exteriori este obligatoriu să se asigure continuitatea stratului termoizolant și protejarea tuturor punctilor termice (de exemplu, prin îmbrăcarea stâlpilor și a spaletelor, etc).

La alegerea sistemului și execuția lucrărilor de termoizolație se vor accepta exclusiv sistemele care îndeplinesc condițiile specificate în cadrul normativ privind asigurarea calității în construcții, care sunt aprobate pentru comercializare ca sistem (și nu prin formarea sistemului din componente produse de la producători diferiți).



HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie						Pag. 44
		00						

De asemenea se va ține seama de următoarele recomandări:

- În scopul reducerii substanțiale a efectului negativ al punților termice, aplicarea soluției trebuie să se facă astfel încât să se asigure în cât mai mare măsură, continuitatea stratului termoizolant, inclusiv și în special, la racordarea cu soclul.

- Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare (care este indicat să se monteze către fața interioară a peretelui exterior) să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca. 2 cm, a glafurilor exterioare, inclusiv a solbancurilor și să se monteze profile de întărire-protecție adecvate din material plastic precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. În cazul în care spațiul este insuficient, în această zonă în prealabil se îndepărtează tencuiala existentă. Se vor monta glafuri noi la solbanc (ex. din PVC sau din tablă zincată cu grosimea de 0,5 mm).

- Trebuie asigurată continuitatea stratului de armare prin suprapunerea corectă a foilor de țesătură din fibră de sticlă (min. 10 cm). În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșări, pe conturul golurilor de fereastră, se prevede dublarea țesăturilor din fibre de sticlă (fâșii de 25 cm) sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu. La colțurile golurilor de fereastră, pentru armarea suplimentară a acestora, se vor prevedea ștraifuri din țesătură din fibre de sticlă cu dimensiuni 20 x 40 cm, montate la 45°.

- Tencuiala (grundul) trebuie să realizeze pe lângă o aderență bună la suport (inclusiv elasticitate pentru preluarea dilatărilor și contracțiilor datorită variațiilor climatice, fără desprinderea de suport) și permeabilitate la vaporii de apă concomitent cu impermeabilitate la apă.

- Se vor prevedea rosturi de mișcare și dilatare care separă fațada în câmpuri de cel mult 14 m², evitând alinierea acestora cu ancadramentele de fereastră care sunt zone cu concentrări mari de eforturi. Este recomandată separarea celor două tipuri de rosturi. Se pot prevedea cordoane vinilice sau profile metalice care să permită mișcarea independentă a fațadei în raport cu elementele de construcție.

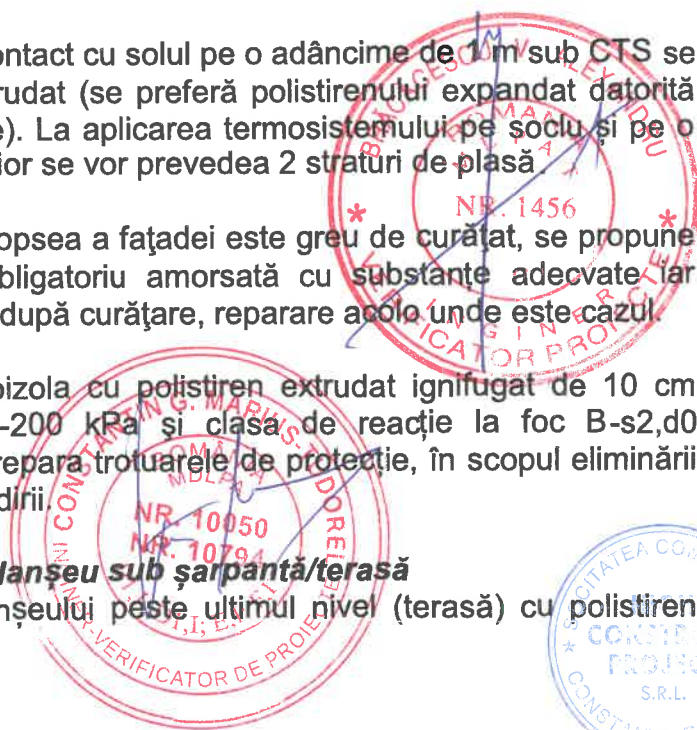
- Soclul clădirii și peretele în contact cu solul pe o adâncime de 1 m sub CTS se termoizolează cu 5 cm polistiren extrudat (se preferă polistirenului expandat datorită rezistenței sporite la acțiuni mecanice). La aplicarea termosistemului pe soclu și pe o înălțime de cca. 2 m pe peretele exterior se vor prevedea 2 straturi de plasă

- În situația în care tencuială/vopsea a fațadei este greu de curățat, se propune ca aceasta să fie menținută dar obligatoriu amorsată cu substanțe adecvate iar termosistemul să fie aplicat peste ea, după curățare, reparare acolo unde este cazul.

Soclul se propune a se termoizola cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm având efortul de compresiune 150-200 kPa și clasa de reacție la foc B-s2,d0 suplimentar dacă este cazul. Se vor repara trotuarele de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor de apă la infrastructura clădirii.

Soluții de reabilitare pentru planșeu sub șarpantă/terasă

Se propune termoizolarea planșeului peste ultimul nivel (terasă) cu polistiren





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 45
		00					

extrudat în grosime de 25 cm, amplasat peste terasa existentă (terasă "ranversată"), prin menținerea tuturor straturilor existente, inclusiv a straturilor hidroizolante. Soluția presupune următoarele:

- îndepărtarea dalelor din beton (daca este cazul) și a nisipului (daca este cazul) (se recomandă ca operațiunile să se execute succesiv pe câte o jumătate a terasei, utilizându-se astfel cealaltă jumătate pentru depozitarea nisipului, dalelor și materialelor necesare);

- montarea polistirenului extrudat în grosime totală de 20 cm, într-unul sau două straturi suprapuse cu rosturile verticale decalate (plăci cu conturul drept montate joantiv sau plăci prevăzute cu falțuri);

- montarea unui strat de separație geotextil (cu greutatea de 140 g/m²), permeabil la difuzia vaporilor de apă, fără a reține apa, care are și rolul de a solidariza între ele plăcile;

- montarea unui strat de protecție mecanică și față de radiațiile ultraviolete care îndeplinește și funcția de lestare (dalele de beton recuperate, montate pe un pat de nisip mare cu granulație de 3...7 mm, de 3 cm grosime).

Termoizolația se aplică pe toată suprafața terasei, cu prelungirea termoizolației atât pe partea verticală a aticului, cât și pe suprafața orizontală a acestuia (la partea superioară a peretelui vertical, la care se demontează șorțul de tablă, se aplică termoizolația și se montează un nou șorț de tablă). De asemenea toate străpungerile terasei (de exemplu guri de ventilare) se vor termoizola pe contur pe întreaga înălțime a acestora. Este necesară înălțarea aticului cu 20 cm și prelungirea gurilor de aerisire/ventilare). Pe conturul terasei trebuie să se prevadă balustradă metalică de protecție.

În zona scurgerilor, colectoarele de apă pluvială se vor racorda la conductele de scurgere păstrând grosimea termoizolației, fiind necesară asigurarea etanșeității. Rezultă o terasă semicirculabilă așa cum este și în prezent.

Detaliile de asigurare a scurgerii apelor pluviale precum și termoizolația orizontală pe atic trebuie să fie realizate astfel încât să se elimine pericolul de dislocare sau de smulgere a acestora, din acțiunea vântului; se vor prevedea, în acest scop, toate măsurile de asigurare necesare: agrafe dese, grosime corespunzătoare, fixare solidă.

Este obligatorie verificarea încărcărilor suplimentare rezultate din soluțiile de termoizolare din punct de vedere al rezistenței, fiind necesară corelarea cu expertiza tehnică a structurii clădirii.

Soluții de reabilitare pentru tâmplăria exterioară, inclusiv balcoane/logii

Ca urmare a rezistențelor termice minime prevăzute pentru tâmplăria exterioară ($R'_{min} > 0,77$).

Ca urmare a rezistențelor termice minime prevăzute pentru tâmplăria exterioară ($R'_{min} > 0,9 \text{ m}^2\text{K/W}$) va duce la schimbarea întregii tâmplării exterioare din lemn, metal sau PVC (indiferent de starea de uzură).

O soluție recomandată este tâmplăria exterioară cu profile din PVC sau aluminiu în cazul clădirilor cu cerințe speciale privind protecția la foc și impuse de ISU, cu geam termoizolant low-e, care prezintă următoarele avantaje:

- ☐ au rezistență bună la agenții de mediu; sunt insensibile la variațiile de umiditate din atmosferă;



- ☐ au posibilități de asamblare pe care le oferă tehnologia de producție a profilelor (în general clipsare) care face ca deformările din producție și montaj să fie evitate;
- ☐ tehnologia de producție permite atât montarea geamurilor simple, cât și a geamurilor termoizolante;
- ☐ au etanșeitate mare la aer, datorită garniturilor pe care le includ (3 rânduri de garnituri).

După schimbarea ferestrelor trebuie avute neapărat în vedere:

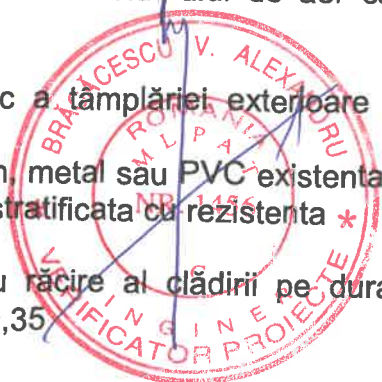
- ☐ etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior tip WINTEQ (lățimea de 29 cm); completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea, a rosturilor cu tencuială;
- ☐ etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanșare la exterior tip WINTEQ, mortare hidrofobe ș.a.) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din PVC;
- ☐ eventual, prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereții exteriori;
- ☐ acolo unde este cazul înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereți, cu glafuri din Al; se vor asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc (cuie cu cap lat la distanțe mici), etanșarea față de perete (marginea tablei ridicată și acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
- ☐ desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Schimbarea tâmplăriei conduce la mărirea rezistenței termice a ferestrelor și ușilor. De asemenea, efectul favorabil al acestei măsuri se manifestă substanțial atât în ceea ce privește condițiile de confort, prin eliminarea curenților reci de aer, cât și sub aspectul necesarului anual de căldură, prin micșorarea volumului de aer care pătrunde în exces în încăperi și care trebuie încălzit.

Astfel, modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

- ☐ schimbarea întregii tâmplării exterioare din lemn, metal sau PVC existentă cu tamplarie eficientă energetic cu rama de lemn/PVC triplustratificată cu rezistență termică minimă de 0.9 m²K/W.
- ☐ pentru a preveni creșterea necesarului pentru răcire al clădirii pe durata sezonului cald, coeficientul solar al tâmplăriei va fi de $g < 0,35$
- ☐ închiderea balcoanelor/logiilor cu sticla

Adoptarea soluției de înlocuire totală a ferestrelor existente implică etanșarea spațiului interior și reducerea drastică a numărului de schimburi de aer sub valoarea necesară diluării concentrației CO₂ și a umidității interioare. Astfel, înainte de reabilitare, schimbul de aer se realiza parțial prin neetanșeitățile tâmplăriei. Prin prevederea garniturilor de etanșare, împănșarea aerului trebuie realizată pe alte căi și anume:





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 47
		00					

☐ obligatoriu - instalarea de sisteme de tip grile higroreglabile la nivelul tamplariei.

Ușile de la intrarea în clădire vor fi echipate cu sisteme de închidere automate, mecanice sau electrice. Pentru ușa de la intrarea principală se recomandă alegerea unei configurații asemănătoare cea existentă, formată din două uși succesive între care se realizează un spațiu tampon față de mediul exterior.

Soluții de reabilitare pentru planșeul peste subsol:

Ca urmare a rezistențelor termice minime prevăzute în Ordinul MDRAP 2641/2017 pentru planșeul peste subsol la clădirile existente ($R'_{min} > 2,9 \text{ m}^2\text{K/W}$) se propune izolarea termică a tavanului de la nivelul subsolului cu minim 10 cm izolație vată bazaltică ignifugată amplasată la partea superioară a tavanului subsolului neîncălzit. Se recomandă și izolarea la nivelul tavanului a gangurilor de trecere exterioare cu minim 15 cm izolație termică.

Alte lucrări

Refacerea trotuarelor de protecție, acolo unde sunt tasate, fisurate, rupte sau nu există un trotuar turnat și refacerea cordonului de etansare a trotuarului față de soclu, cu material bituminos.

Protejarea armaturilor expuse de pe suprafețele din canalul tehnic și refacerea stratului de acoperire.

Repararea tencuielilor exterioare deteriorate.

Înainte de aplicarea noului termisistem recomandat prin auditul energetic, se vor desface termosistemele existente (realizate cu caracter aleatoriu), se vor curăța adezivul și se va inspecta suprafața peretelui. Dacă se vor găsi fisuri care au corespondență și pe suprafața interioară a peretelui, se va interveni local pentru reparații cu injectare de rasină epoxidică (fisuri cu deschidere mai mică de 2mm) sau injectare cu lapte de ciment (fisuri cu deschidere mai mare de 2mm).

Refacerea hidroizolației acoperișului terasă.

În vederea prevenirii problemelor de etanșeitate viitoare, se recomandă modernizarea instalațiilor purtătoare de apă de pe spațiile comune.

Asigurarea preluării adecvate a apei pluviale de pe acoperiș.

Refacerea integrală a finisajelor interioare din spațiile comune.

o Lucrări de structură (soluția maximală):

Se va realiza consolidarea planșeelor prin desfacerea finisajelor de pardoseală și a șapelor în vederea realizării unei suprabetonări a fasciilor prefabricate în grosime de minim 6cm. Suprabetonarea va fi armată cu plasă sudată ancorată de planșeul din fascii prefabricate prin montarea de conectori (P 100-3/2019, cap F.5.4.2. 1.3. Creșterea rigidității în plan orizontal a planșeelor, (c) Planșee din elemente prefabricate din beton armat fără suprabetonare).

Se vor reface trotuarele de protecție și se va reface cordonul de etansare a trotuarului față de soclu cu material bituminos.

Se vor proteja armaturile expuse de pe suprafețele din canalul tehnic și se va



reface stratul de acoperire cu mortar special pentru reparatii beton.

Înainte de aplicarea noului termosistem recomandat prin Auditul Energetic, se vor desface termosistemele existente (realizate cu caracter aleatoriu), se va curăța adezivul și se va inspecta suprafața peretelui. Dacă se vor găsi fisuri care au corespondență și pe suprafața interioară a peretelui, se va interveni local pentru reparatii cu injectare de rasină epoxidică (fisuri cu deschidere mai mică de 2mm) sau injectare cu lapte de ciment (fisuri cu deschidere mai mare de 2mm).

Fisurile găsite vor fi tratate în felul următor:

- ☐ injectare de rasină epoxidică (fisuri cu deschidere mai mică de 2mm);
- ☐ injectare cu lapte de ciment (fisuri cu deschidere mai mare de 2mm).

Se vor repara tencuielile exterioare deteriorate astfel încât termosistemul să aibă un suport stabil și continuu.

Se reface hidroizolația acoperisului terasă după realizarea lucrărilor de izolare termică.

După implementarea lucrărilor de intervenție în soluția maximă, construcția se va situa în clasa de risc seismic R_{sIII}.

o Lucrări de instalații sanitare

Alimentare cu apă potabilă

Bransamentul la rețeaua publică de distribuție apă potabilă se menține.

În prezent, la nivelul fiecărei scări, fiecare apartament de pe nivel are câte o coloană verticală de distribuție. Configurația rețelei de distribuție se menține.

Se propune înlocuirea conductei de distribuție apă potabilă din subsolul tehnic, de la bransament până la coloanele verticale. Nu sunt propuse lucrări pe coloanele verticale.

Conducta nouă va fi realizată din polipropilenă cu inserție de aluminiu și va fi susținută prin intermediul colierelor cu garnitură și tijă filetată din 50 în 50 de centimetri, ancorate în elementele de construcție. Elementele de susținere vor asigura deplasarea conductelor prin dilatare fără modificarea geometriei traseului.

Se vor monta armături de izolare înainte de fiecare coloană verticală, după care se va face conexiunea cu coloana verticală existentă.

Pentru a facilita aerisirea instalației, conductele de distribuție din subsolul tehnic vor fi montate cu pante ascendente de 0.2 [%] în sensul de curgere.

La partea inferioară vor fi prevăzute armături de golire a instalației.

Trecerile conductelor prin elementele de construcție vor fi prevăzute cu piese de trecere. Strapungerea elementelor de construcție va fi realizată doar cu acordul dirigintelui de șantier și proiectantului de rezistență.

Alimentare cu apă caldă de consum

Se menține bransamentul la rețeaua publică de apă caldă de consum.

În prezent, la nivelul fiecărei scări, fiecare apartament de pe nivel are câte o coloană verticală de distribuție. Configurația rețelei de distribuție se menține.

Se propune înlocuirea conductei de distribuție apă caldă de consum din subsolul tehnic, de la bransament (limita dintre rețeaua publică și rețeaua proprie imobilului) până la coloanele verticale. Traseul existent se va menține (conform planșelor de



HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 49
		00					

instalatii), atat pentru conducta principala de furnizare, cat si pentru conducta de recirculare. Nu sunt propuse lucrari pe coloanele verticale.

Conductele noi vor fi realizate din polipropilena cu fibra compozita si va fi sustinuta prin intermediul colierelor cu garnitura si tija filetata din 50 in 50 de centimetri, ancorate in elementele de constructii. Elementele de sustinere vor asigura deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului.

Se vor monta armaturi de izolare inainte de fiecare coloana verticala, dupa care se va face conexiunea cu coloana verticala existenta.

Pentru a facilita aerisirea instalatiei, conductele de distributie din subsolul tehnic vor fi montate cu pante ascendente de 0.2 [%] in sensul de curgere.

La partea inferioara vor fi prevazute armaturi de golire a instalatiei.

Trecerile conductelor prin elementele de constructie vor fi prevazute cu piese de trecere. Strapungerea elementelor de constructie va fi realizata doar cu acordul dirigintelui de santier si a proiectantului de rezistenta.

Pentru evitarea pierderilor de caldura, conductele vor fi izolate cu cochilii din polietilena expandata.

Canalizare menajera si pluviala

Se mentine racordul la reseaua publica de canalizare menajera.

In prezent, la nivelul fiecarei scari, fiecare apartament de pe nivel are cate o coloana verticala de colectare. Configuratia retelei de distributie se mentine.

Se propune inlocuirea conductelor colectoare de canalizare menajera si pluviala din subsolul tehnic, de la coloanele verticale pana la punctul de racord in reseaua publica. Nu sunt propuse lucrari pe coloanele verticale.

Conductele noi vor fi realizate din polipropilena ignifugata d110, d160 si PVC-kg d250. Acestea vor fi imbinat prin mufe cu garnitura din cauciuc.

Conductele vor fi montate suspendat sub planseul de peste subsolul tehnic sau pe peretii canalului tehnic, si vor fi sustinute prin intermediul bratarilor zincate cu garnituri de cauciuc, care vor fi ancorate in elementele de constructii.

Se vor gasi solutii punctuale de imbinare a conductelor noi cu conductele existente de la coloanele verticale in functie de fiecare situatie in parte, luand in considerare ca, in cele mai multe cazuri, in coloanele verticale sunt conductele originale ale blocului, respectiv din PVC imbinat prin lipire (la canalizare menajera).

Se vor asigura pantele minime obligatorii pentru conductele de canalizare conform STAS 1795-87, in functie de diametrul acestora.

Vor fi inlocuite burlanele pentru preluarea apei pluviale.

o Lucrari de instalatii termice

Instalatii pentru incalzire

Se mentine bransamentul la reseaua publica de agent termic.

Traseul general de alimentare cu agent termic Tur-Retur intra direct in subsolul tehnic pe la un capat al blocului si are traseul dispus longitudinal cu blocul. In dreptul scarii centrale este positionata conexiunea cu instalatia proprie de incalzire Tur-Retur a blocului, unde este positionat si contorul de energie termica. Dupa contor, traseul se ramifica de la centru catre distributiile orizontale spre capetele blocului la coloanele verticale.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie						Pag. 50
		00						

Se propune inlocuirea conductelor de distributie agent termic din subsolul tehnic, de la bransament (limita dintre reseaua publica si reseaua proprie imobilului) pana la coloanele verticale. Traseul existent se va mentine (conform planselor de instalatii). Nu sunt propuse lucrari pe coloanele verticale.

Conductele noi vor fi realizate din polipropilena cu fibra compozita si vor fi sustinute prin intermediul colierelor cu garnitura si tija filetata din 50 in 50 de centimetri, ancorate in elementele de constructii. Elementele de sustinere vor asigura deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei traseului.

Se vor monta armaturi de izolare inainte de fiecare coloana verticala, dupa care se va face conexiunea cu coloana verticala existenta.

Pentru a facilita aerisirea instalatiei, conductele de distributie din subsolul tehnic vor fi montate cu pante ascendente de 0.2 [%] in sensul de curgere.

La partea inferioara vor fi prevazute armaturi de golire a instalatiei.

Trecerile conductelor prin elementele de constructie vor fi prevazute cu piese de trecere. Strapungerea elementelor de constructie va fi realizata doar cu acordul dirigintelui de santier si a proiectantului de rezistenta.

Pentru evitarea pierderilor de caldura, conductele vor fi izolate cu tuburi din polietilena expandata.

o Lucrari de instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului este asigurata din reseaua electrica de interes public existenta in zona apartinand Operatorului de distributie concesionar, Retele Electrice Dobrogea S.A., zona MT/JT Constanta, prin firide de distributie montate la exteriorul cladirii, in zonele de acces ale fiecarei scari .

Se va mentine instalatia de racordare existenta si se va verifica rezistenta de izolatie a cablurilor intre instalatiile distribuitorului, respectiv firidele de palier si tablourile de distributie din apartamente .

In cazul in care, in urma verificarii, cablurile coloanelor de alimentare prezinta imbatranirea izolatiei sau rezistenta de izolatie nu se mai incadreaza in valorile prescrise in normativele in vigoare, acestea vor fi inlocuite .

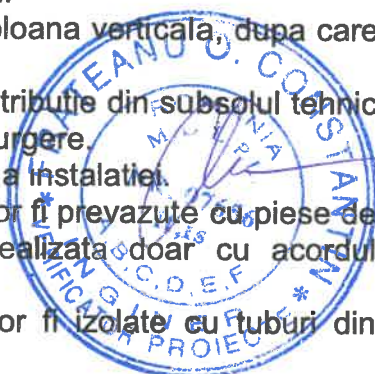
Tablourile electrice

Tablourile de distributie pentru utilitati comune vor fi inlocuite cu un tablouri echipate cu aparataj modern, cu performante tehnice superioare si care sa poata prelua puterea debitata de catre sistemele de productie a energiei electrice utilizand panourile fotovoltaice . De asemenea se vor moderniza si firidele de palier . Avand in vedere faptul ca acestea apartin operatorului de distributie, interventia asupra lor se va executa numai cu acordul acestuia .

Instalatiile electrice de iluminat, prize si forta

Instalatia de iluminat va trebui sa asigure conditiile de confort vizual si grad de iluminare specificate in normativul NP 061/2002 privind proiectarea si executarea instalatiilor de iluminat artificial in cladiri si anume:

- holuri intrare: 100 lx
- zone de circulatie, coridoare: 100 lx
- scari: 150 lx





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 51
		00					

Avand in vedere faptul ca instalatia interioara de iluminat este necorespunzatoare din punct de vedere al nivelului de iluminare, al uniformitatii in interiorul spatiilor si al starii aparatajului din punct de vedere functional se vor executa lucrari de refacere totala a acesteia . Se vor inlocui conductorii existenti din intenc sau aluminiu, cu conductoare de cupru . Corpurile de iluminat existente, care in mare parte au un grad ridicat de uzura sau sunt descompletate, vor fi inlocuite cu corpuri de iluminat cu LED cu senzori de miscare, care vor duce la o importanta economie de energie .

In incaperile de la subsol vor fi prevazute corpuri de iluminat care uilizeaza tehnologie LED si cu grad de protectie de minim IP64 .

Se vor inlocui coloanele de alimentare a tablourilor electrice de apartament cu cabluri cu intarziere la propagarea flacarii .

La intocmirea proiectului tehnic pentru specialitatea instalatii electrice se vor respecta cerintele specificate in Normativul I7/2011.

Noile instalatii vor fi executate din conductoare de cupru sau cabluri de cupru cu intarziere la propagarea flacarii, avand sectiunea conform destinatiei circuitului.

Acestea vor fi pozate in tuburi de protectie pozate fi prin sape, pereti de zidarie sau aparent .

Nu se vor poza elemente ale instalatiei electrice pe materiale combustibile. In cazul in care acest lucru nu este posibil, partile instalatiei montate pe elemente combustibile se vor proteja conform specificatiilor din normativul I7/2011, respectiv prin interpunerea intre instalatie si materialul combustibil a unor fasii de materiale incombustibile. De asemenea cablurile vor fi pozate in tub metalic sau in canal de cablu ignifug.

Trecerea instalatiilor electrice prin elementele de constructie se va face numai prin golurile special lasate prin proiectul de rezistenta. Nu se vor practica goluri in elementele de constructie fara acordul proiectantului de rezistenta.

Treckerile coloanelor electrice si a circuitelor prin elemente de constructie rezistente la foc se vor obtura cu inchideri rezistente la foc.

Toate materialele si echipamentele utilizate vor fi in conformitate cu standardele si normativele romanesti si vor fi insotite de certificate de garantie si conformitate care vor fi anexate la cartea constructiei, ce va fi intocmita la terminarea lucrarilor si predada la beneficiar.

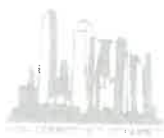
Instalatia de priza de pamant si impamantarea

Se va executa o verificare a prizei de pamant a imobilului . Valoarea acesteia va trebui sa fie mai mica de 4Ω . In cazul in care valoarea masurata va fi mai mare aceasta se va suplimenta cu electrozi de impamantare orizontali (platbanda 40x4 mm) si verticali (electrozi de impamantare profil " T " 50x50 mm cu lungimea de 2 m) pana la atingerea valorii prescrise .

Instalatii de productie a energiei electrice prin surse alternative

Din punct de vedere legislativ instalatiile propuse in acest capitol al lucrarii de fata se incadreaza in cerintele Legii 10/1995, cu modificarile si completarile ulterioare, care la **articolul 5, alineatul g)**, prevede ca una dintre cerintele fundamentale aplicabile este " **utilizarea sustenabila a resurselor naturale** " (cerinta intrata in vigoare de la data de **01.09.2016**) si se regaseste printre obiectivele activitatilor din domeniul energiei electrice stipulate in Legea energiei electrice si a gazelor naturale 123/2012, cu completarile si modificarile ulterioare, din care putem enumera urmatoarele puncte de la capitolul 2 :





- ii) promovarea utilizării surselor noi și regenerabile de energie**
j) asigurarea protecției mediului la nivel local și global, în concordanță cu reglementările legale în vigoare .

În contextul actual al creșterii constante a pretului energiei electrice a apărut necesitatea aplicării soluțiilor menite de a asigura o parte din consumul imobilului prin utilizarea energiilor alternative, respectiv prin montarea de panouri fotovoltaice pe terasa necirculabilă a clădirii . Conform recomandărilor din Raportul de Audit Energetic se vor instala panouri fotovoltaice în vederea asigurării energiei electrice pentru iluminatul pe casa scării, la intrare și în spațiul tehnic de la subsol . Sistemele de producere a energiei electrice utilizând energie solară vor debita energie electrică produsă pe tablourile de utilități comune .

Blocul are 3 scări cu 3 tablouri pentru utilități comune, de aceea s-au împartit panourile fotovoltaice în 3 grupe de câte 8 panouri . Deoarece s-a propus utilizarea corpurilor de iluminat cu sensor de mișcare, apare posibilitatea ca energia consumată pentru iluminat să fie sub valoarea energiei produse de sistemele de panouri fotovoltaice, se propune utilizarea sistemelor cu acumulatori solare pentru sisteme fotovoltaice sinusoidale . Acestea ar putea furniza energie electrică și în perioadele în care panourile fotovoltaice nu produc .

Din punct de vedere al repartizării pe teritoriul României a potențialului de resurse regenerabile, prezentată în figura de mai jos, se poate observa că locația în care se propune implementarea proiectului de realizare a unei centrale fotovoltaice se află în zona în care energia solară are preponderanță .

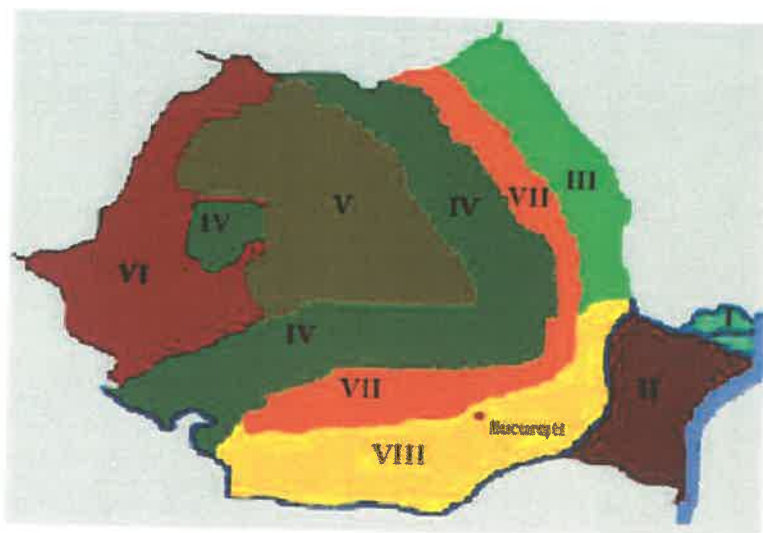


Fig 1.3 Repartizarea potențialului de resurse regenerabile pe teritoriul României Sursa: MEF

Legenda:

- I. Delta Dunării (energie solară);
II. Dobrogea (energie solară și eoliană);
III. Moldova (câmpic și podiș - microhidro, energie eoliană și biomasă);
IV. Munții Carpați (IV1 – Carpații de Est; IV2 – Carpații de Sud; IV3 – Carpații de Vest (biomasă, microhidro);
V. Podiul Transilvaniei (microhidro);
VI. Câmpia de Vest (energie geotermală);
VII. Subcarpații (VII1 – Subcarpații Getici; VII2 – Subcarpații de Cărbură; VII3 – Subcarpații Moldovei; biomasă, microhidro);
VIII. Câmpia de Sud (biomasă, energie geotermală și solară).





Yearly sum of global irradiation received by optimally-inclined PV modules
Romania



EUROPEAN COMMISSION
UNITED STATES OF AMERICA
Joint Research Centre

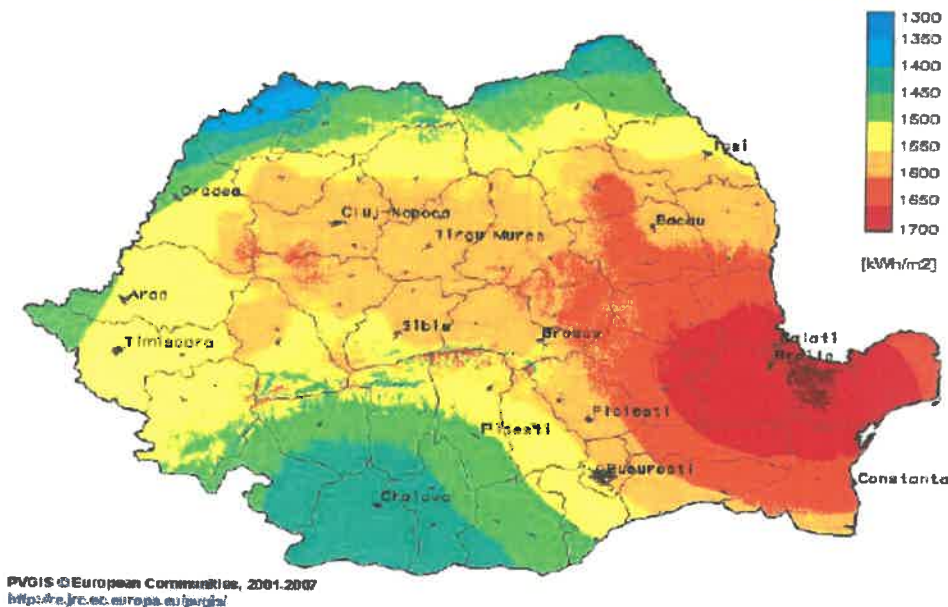


Fig 1.4 - Repartizarea potențialului energetic solar electric pt. orientare optima pe teritoriul României

Scopul investiției este de a valorifica potențialul solar al județului Constanța, cu consecințe benefice atât asupra mediului, prin utilizarea energiei electrice produse din surse regenerabile, cât și prin prisma beneficiilor de ordin financiar, reprezentate de scăderea cheltuielilor cu energia electrică.

Producerea de energie electrică prin conversie fotovoltaică a energiei solare nu provoacă emisii de substanțe poluante în atmosferă și fiecare kWh produs prin sursă fotovoltaică permite evitarea răspândirii în atmosferă a 0,3–0,5 kg de CO₂ (gaz responsabil pentru efectul de seră) rezultate din producerea unui kWh prin metoda tradițională termoelectrică.

Teritoriul municipiului Constanța se încadrează în zona climatică temperat-continentală cu influențe maritime datorită proximității Mării Negre. Apropierea Mării Negre imprimă climei orașului o influență aparte, variația temperaturilor fiind relativ mică de la zi la noapte și de la un anotimp la altul față de restul regiunilor țării.

Regimul climatic se caracterizează prin veri lipsite de canicula uscată (datorită prezentei brizei marine răcoroase) cu număr redus de zile toride și prin ierni blande, însă însoțite de vânturi puternice și umede ce bat dinspre mare.

Din punct de vedere climatic, amplasamentul este situat în zona climatică I și zona eoliană II.

Din punct de vedere al zonării climato-meteorologice, conform PE104/93, zona se încadrează în categoria B.

Durata de stralucire a soarelui este mare, cu o medie anuală de 2.500 ore. Vara predomină zilele senine, iar durata de strălucire a soarelui este de 10-12 ore pe zi.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 54
		00					

Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic. Caracteristici tehnice si parametri specifici ale instalatiei

- se vor utiliza panouri fotovoltaice care debiteaza o putere de 250 Wp, la o tensiune continua de 30,73 V si un curent continuu de 8,15 A, cu o eficienta de 15,6 % .
- vor fi montate pe suportii metalici, fixati pe invelitoarea imobilului prin sisteme de prindere speciale
- pentru transformarea parametrilor din sistem continuu, debitati de catre panourile fotovoltaice, in parametrii in sistem alternativ, compatibili cu instalatiile electrice ale beneficiarului, se vor utiliza 3 invertoare cu puterea de 2,2 kW fiecare
- acumulatori solare
- reglatoare de incarcare acumulatori solari
- energia electrica produsa de Centrala Electrica Fotovoltaica proiectata va fi debitata pe barele tablourilor pentru utilitati comune ale celor 3 scari din care este format blocul

Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii. Puteri produse, numar panouri

Sistemul pentru producerea energiei electrice utilizand energia solara se compune din :

- panouri fotovoltaice 250 Wp – 24 buc.
- sisteme de prindere/sustinere
- inverter 2 kW – 3 buc
- acumulator solar – 3 buc
- regulator de incarcare acumulatori solari – 3 buc
- conectica (cabluri, papuci, conectori)

Disponerea panourilor fotovoltaice pe acoperisul/invelitoarea imobilului este prezentata in plansa IE1. Pentru a obtine o eficienta maxima a acestora au fost amplasate cu o orientare spre Sud-Est.

Principalele caracteristici tehnice ale panourilor propuse sunt :

1. Caracteristici electrice :

- putere nominala in Wat-Pmax (Wp) : 250 W
- tensiune circuit deschis – VOC (V) : 37,52 V
- curent de scurtcircuit – Isc (A) : 8,53 A
- tensiune maxima de putere Vmp (V) : 30,72 V
- curent maxim de putere Imp (A) : 8,15 A
- eficienta modulului (%) : 15,6 %

STC – Iradiere 1.000 W/m²; temperatura celulei 25°C;

2. Caracteristici mecanice :

- ❖ celule solare : policristaline
- ❖ configuratia celulelor : 60 celule in serie
- ❖ dimensiunea modulelor : 1665x999x35 mm
- ❖ greutate : 18,7 kg
- ❖ foaia de deasupra : sticla securizata 3,2 mm
- ❖ materialul ramei : aliaj de aluminiu anodizat
- ❖ cabluri : 4 mm² (IEC), 300 mm sau personalizata
- ❖ conectori : MC 4 - IP 67

3. Caracteristici ambientale si evaluari maxime :

- temperatura nominala de operare a celulelor (NOCT) : 45°C±2°C
- coeficientul de temperatura al VOC : - 0,32%/°C
- coeficientul de temperatura al ISC : 0,05%/°C
- coeficientul de temperatura al Pmax : -0,39%/°C





➤ temperatura de operare : -40+ +85°C

Panourile fotovoltaice se vor conecta intre ele si la invertor cu cabluri electrice solare reticulate, tip H1Z2Z2-K sau similar, pentru utilizare in sisteme fotovoltaice cu tensiunea continua pana la max. 1800 V. Cablurile vor avea intarziere la propagarea focului (conform IEC 60332-1-2), vor fi rezistente la apa si UV (conform EN 50618, anexa E), rezistente la ozon (conform EN50396) si fara halogen (conform IEC60754-1).

Cablurile vor avea conductor din fire de cupru cositorite, de sectiune 6 mm². Sectiunile conductorilor instalatiilor fotovoltaice sunt dimensionate astfel incat pentru curentii si distantele reduse la care sunt folositi pierderile rezultate sa fie sub 1%. Dimensionarea intregului circuit a fost realizata tinand cont de limitarea pierderilor de tensiune, la o valoare procentuala sub 2%, pentru intregul traseu electric (de la panouri pana la invertor, de la invertor la tabloul general al blocului). Inainte de intrarea in invertor cablurile care sosesc de la panourile solare vor fi conectate la un tablou destinat protectiei acestuia impotriva descarcarilor atmosferice.

Invertoarele au rolul de a transforma tensiunea continua produsa de panourile fotovoltaice in tensiune alternativa, pentru racordarea la instalatiile beneficiarului.

In varianta de lucru analizata se propune utilizarea a trei invertoare cu puterea de 2 kW.

Aceste invertoare au urmatoarele date tehnice :

- dimensiuni orientative (inaltime x latime x adancime) : 362x258x218 mm
- greutate : 18 kg
- putere generata in A.C. la 25° C :3.000 VA
- putere generata in A.C. la 25° C/40° :2.500/2.200 W
- tensiune C.A. la iesire/frecventa : U = 230 +/-2%; 50Hz +/-0,1%
- tensiune de intrare : 9,5-17 V
- randament maxim : 93 %
- consum nocturn : 15 W

Invertorul se va monta pe terasa necirculabila a blocului sau peretele frontal acestuia, intr-o zona cat mai apropiata de sirul de panouri, pentru a se evita traseele prea lungi cu cabluri solare de curent continuu . De la invertor se va cobora pe peretele blocului cu un cablu cu intarziere la propagarea flacarii (conform SREN 60332-3-24:2010), pana in zona in care este amplasat tabloul general de distributie al imobilului si se va racorda la acesta printr-un circuit dimensionat corespunzator puterii invertorului, cu cablu tip CYY-F 3x6mm². Cablul se va poza pe jgheab metalic montat pe peretele blocului . Sistemul proiectat va fi legat la centura de impamantare al imobilului . Smart meterul are rolul de a contoriza energia produsa de centrala fotovoltaica, de a monitoriza starea instalatiei si deconectarea acesteia in cazul lipsei consumului sau a detectarii starii de defect a centralei fotovoltaice .

Schema monofilara a instalatiei, detaliile de montaj pentru panourile fotovoltaice si invertor precum si asigurarea conectarii la instalatiile de legare la pamant a instalatiilor proiectate vor face obiectul unui proiect tehnic, executat la comanda utilizatorului de catre o firma acreditata de catre A.N.R.E., dupa aprobarea investitiei .

○ Echipamente

Cladirea va fi echipata cu urmatoarele:

Nr. crt.	Denumire	Canitate	Caracteristici tehnice
1	Pachet instalatie panouri fotovoltaice format din:	3 kit-uri	- panouri fotovoltaice 250 Wp, inclusiv sisteme de prindere/sustinere – 8 buc.





			- invertor 2 kW – 1 buc - pachet acumulatori solari – 1 buc - regulator de incarcare acumulatori solari – 1 buc - conectica (cabluri, papuci, conectori)
--	--	--	---

Organizarea de santier

Se va intocmi o documentatie tehnica pentru organizarea de santier in faza D.T.O.E. a investitiei, iar antreprenorul se va incadra in mod obligatoriu in bugetul alocat in proiect in ceea ce priveste lucrarile de constructii si cheltuielile conexe aferente organizarii de santier.

Organizarea de şantier va cuprinde mai multe etape:

- mobilizarea;
- intreţinerea elementelor de organizare pe perioada execuţiei lucrărilor;
- demobilizarea/dezafectarea organizării şi înlăturarea efectelor asupra terenului respectiv.

Executia lucrarilor va fi condusa, de catre cadre tehnice cu experienta, care raspund direct de instruirea personalului care executa operatiile si de respectarea fiselor tehnologice privind executia lucrarilor la inaltime. La inceperea executiei va fi afisat in loc vizibil, pe toata durata lucrarilor, un panou pentru identificarea investitiei, conform Ordinului MLPAT nr. 63/N din 11.08.1998.

Antreprenorul va pune la dispozitie minim 4 containere pentru organizarea de santier care vor contine urmatoarele functiuni: birouri, grupuri sanitare, sala de sedinte, vestiar, spatii depozitare scule, materiale. De asemenea, vor fi instalate si doua toalete ecologice.

Spatiile vor fi echipate cu dotarile necesare pentru desfasurarea optima a lucrarilor pe santier si se vor mentine functionale pe toata durata lucrarilor de executie.

In vederea organizarii santierului au fost prevazute următoarele lucrări:

- montarea containerelor si toaletelor;
- realizarea bransamentelor la utilitatile din amplasament (apa, canalizare, energie electrica);
- realizarea imprejmuirii spatiilor functiunilor destinate santierului;
- asigurarea masurilor obligatorii de protectie a muncii si securitate la incendiu;
- demontarea containerelor si a imprejmuirii;
- aducerea suprafetei la starea initiala.

Se va acorda o importanta deosebita izolarii corespunzatoare a zonelor de organizare de santier si zonelor de lucru efectiv, in vederea evitarii oricaror accidente posibile.

Pentru alimentarea cu energie electrică va fi instalat un tablou local de distribuție provizoriu, care va fi amplasat și conectat la un tablou electric existent. În acest tablou va fi instalat echipamentul de măsură a consumului. De la acest tablou vor fi alimentate toate containerele. După montarea tuturor containerelor se va realiza rețeaua de împământare și de protecție la trăsnete și cuplarea acesteia la tablou.

Pentru alimentarea cu apă a organizării de şantier se va folosi rețeaua existentă. Va fi instalat un apometru pe conducta de aducțiune.

Evacuarea apelor uzate se va face catre un camin existent de canalizare.

Toate instalatiile se vor realiza ingropat.

Antreprenorul va asigura paza organizarii de santier prin resurse proprii.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 57
		00					

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

SCENARIUL 2:

Riscul este o amenințare, o posibilitate de producerea a unui eveniment cauzator de pagube materiale, umane sau de mediu inconjurator, caracterizat, pe de o parte, prin gravitatea consecințelor sale și, pe de altă parte, prin probabilitatea sa de producere.

Se numește risc nesiguranta asociată oricărui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența și la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură;
- atât evenimentul, cât și efectul acestuia sunt incerte.

Pentru definirea riscului este necesar ca acesta să fie descompus în două elemente:

- probabilitatea de apariție a riscului;
- impactul riscului.

Pentru *Scenariul 2* de realizare a investiției, riscurile identificate și analizate, în funcție de momentul de timp în care pot să apară și de factorii care le pot genera, sunt următoarele:

A. În perioada de implementare a proiectului:

- riscul de apariție a modificărilor legislative;
- riscul de întârziere în etapele de atribuire a contractelor;
- riscul de depășire a bugetului;
- riscul de depășire a graficului de execuție;
- riscul de interfata;
- riscul cu subcontractorii;
- riscul cu factorii meteo-climatici;

B. După finalizarea proiectului, în perioada de operare:

- riscul de depășire a costurilor de mentenanță, personal, utilități și reparații capitale.

Astfel, riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat (identice pentru ambele variante de investiție) sunt cele de natură juridică-instituțională, acestea neputând fi evitate sau soluționate (sau diminuate).

Pentru implementarea proiectului și încadrarea în condițiile financiare, de timp și de calitate au fost considerate următoarele procedee de control pe etapele succesive de realizare a proiectului:

Nr. crt.	Etape	Procedee de control ale beneficiarului pe etapele succesive de realizare a proiectului
1	Elaborare DALI	• verificarea conformității documentațiilor conform HG 907/2016; • verificarea de către beneficiar a conformității





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 58
		00					

		solutiilor tehnice cu cerintele functionale;
2	Aprobare DALI	• verificarea pe fiecare specialitate a solutiilor tehnice; • verificarea modului de integrare a proiectului cu restul de investitii din amplasament;
3	Obtinere avize si acorduri faza DALI	• primirea avizelor si acordurilor ce se obtin la faza DALI;
4	Elaborare DTAC/DTOE	• obtinerea tuturor avizelor si acordurilor conform CU;
5	Obtinere autorizatie de construire	• eliberarea autorizatiei de construire;
6	Elaborare proiect tehnic	• verificarea de catre beneficiar a conformitatii solutiilor tehnice cu cerintele functionale; • detalierea solutiilor la nivel de proiect tehnic cu respectarea cerintelor din avizele/acordurile/autorizatiile obtinute;
7	Aprobare proiect tehnic	• verificarea pe fiecare specialitate a solutiilor tehnice; • verificarea modului de integrare a proiectului cu restul de investitii din amplasament;
8	Elaborare documentatie de atribuire	• conditii de calificare referitoare la capacitatea tehnica si financiara de sustinere a contractului de lucrari/dirigentie/consultanta care sa reflecte capacitatea reala de executare a contractului in conditiile de timp, calitate si bani existente; • stabilirea modului de prezentare a propunerii tehnice care sa furnizeze informatii relevante despre experienta operatorilor economici participantii in cadrul procedurii; • conditii contractuale care sa ofere instrumentele juridice de gestiune a investitiei; • verificarea conditiilor de participare cu cerintele legale in baza carora sunt formulate;
9	Derulare procedura de atribuire	• respectarea termenelor din cadrul procedurilor de atribuire (ex. 3 zile lucratoare pentru raspunsul la solicitarile de clarificare, transmiterea in termenul stabilit de C.N.S.C. a punctului de vedere in cazul unei contestatii);
10	Stabilire castigator	• verificarea rapoartelor procedurilor si a comunicarii castigatorilor;
11	Perioada de contestatie	• cuantificarea numarului de contestatii inregistrate; • cuantificarea deciziile emise de catre C.N.S.C. care dispun reevaluarea ofertelor;
12	Semnare contract	• verificarea indeplinirii de catre executant/prestator a procedurilor care preced semnarea/decurg din semnarea contractului (ex. prezentarea acordurilor de subcontractare daca este cazul, constituirea garantiei de buna executie, prezentarea politei de asigurare etc.);
13	Emitere ordin de	• verificarea ordinului de incepere;





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 59
		00					

	incepere	• urmarirea modului in care in 24 de ore de la receptia ordinului de catre prestatori/executant are loc mobilizarea; • predarea amplasamentului liber de orice sarcini;
14	Organizare de santier	• inspectarea santierului si compararea modului in care s-a prezentat in propunerea tehnica/financiara organizarea de santier si realitatea din teren; • evaluarea organizarii de santier pe toata perioada de derulare a contractului;
15	Executia propriu-zisa a lucrarii	• inspectarea saptamanala a santierului si evaluarea stadiului de lucrari conform grafiului aprobat; • evaluarea posibilelor intarzieri si dispunerea de catre beneficiar a masurilor reparatoare; • urmarirea constanta a prognozelor meteo si identificarea perioadelor nefavorabile lucrului in exteriorul cladirii.
16	Receptie la terminarea lucrarilor	• semnarea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor fara observatii.

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

SCENARIUL 2:

Conform Listei monumentelor istorice 2010 anexă la Ordinul ministrului culturii și patrimoniului național nr.2.361/12.07.2010 pentru modificarea anexei nr. I la Ordinul Ministrului Culturii și Cultelor nr. 2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice actualizată și a Listei monumentelor istorice dispărute: Necropola orașului antic Tomis, Cod CT-I-sA-02555, nr. crt. 13, perimetrul delimitat de Str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersecția cu Bd. IMai, Str. Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu până la Pescărie - la S de Mamaia, malul mării și Portul Comercial.

Intervențiile care se vor efectua în contextul consolidării și creșterii eficienței energetice vor respecta legislația specifică privind intervenției asupra construcțiilor amplasate în zone protejate.

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





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 60
		00					

SCENARIUL 2:

In urma realizarii lucrarilor de interventie se vor obtine:

- consolidarea cladirii (conform lucrarilor propuse in cadrul expertizei tehnice – **varianta maximala**);
- cresterea eficientei energetice a cladirii (conform lucrarilor propuse in cadrul **Pachetului 2**);
- consumul energetic cât mai redus pentru întreținerea clădirii;
- inlocuirea instalatiilor existente din spatiile comune;
- cresterea atractivitatii zonei.

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

Constructia este racordata in prezent la retele de alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu energie termica si alimentare cu energie electrica existente in zona.

Colectarea deseurilor menajere se realizeaza in pubele ecologice.

Utilitatile necesare dupa implementarea investitiei, sunt urmatoarele:

- apa rece: est. 11479 mc/an;
- apa calda: est. 4052 mc/an;
- energie termica pentru incalzire: est. 108516 kWh/an;

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

Au fost prevazuta durata de 6 luni pentru activitatile de proiectare si durata 12 de luni pentru activitatile de executie, ceea ce inseamna o durata totala de implementare de 18 de luni.

Graficul de realizare a investitiei s-a realizat tinand cont de constructii similare si durata lor de realizare si este acelasi pentru ambele variante.

Tinand seama de graficul de implementare a proiectului, punctele cheie ale dezvoltarii proiectului sunt:

- durata procedurii de achizitie a proiectului tehnic;
- aprobarea solutiilor tehnice detaliate prin proiectul tehnic;
- aprobarea bugetului necesar executiei proiectului;
- obtinerea autorizatiei de construire;
- redactarea documentatiei de atribuire a contractului de lucrari;
- procedura de atribuire a contractului de lucrari – durata procedurii, principii de selectie si capacitatea tehnico-economica a constructorului;
- semnarea contractului de lucrari;
- prezentarea, justificarea si asumarea graficului de lucrari de catre constructor;
- demararea lucrarilor;
- mobilizarea timpurie a constructorului;
- evaluarea stadiului contractului dupa o luna de la demararea lucrarilor;
- receptia la terminarea lucrarilor;
- darea in exploatare a obiectivului.

Graficul de realizare a investitiei este anexat prezentei documentatii.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 61
		00					

5.4. Costurile estimative ale investiției

La stabilirea costului investiției s-a ținut cont de costurile unor investiții similare, a standardelor de cost și costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiție.

Devizul general a fost întocmit în conformitate cu anexa 6 a HG nr. 907/2016, având la bază valoarea TVA de 19%.

Valoarea materialelor, utilajelor și echipamentelor care se vor folosi la lucrările de execuție a fost apreciată pe baza de norme de deviz și pe baza de oferte de la furnizorii de echipamente și materiale.

Valorile estimate pentru cele două scenarii propuse:

- Scenariul I: **6.942.224,71** lei fără TVA, respectiv **8.253.695,81** lei inclusiv TVA;
- Scenariul II: **8.405.294,75** lei fără TVA, respectiv **9.992.740,48** lei inclusiv TVA.

Partea economică a investiției este atașată prezentei documentații.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

a) impactul social și cultural

Realizarea proiectului, indiferent de scenariul ales, va înregistra același impact social și cultural.

În implementarea proiectului, se vor respecta prevederile legale ale Directivei 43/2000/CE privind tratamentul egal al persoanelor, indiferent de originea rasială și etnică, ale Directivei 78/2000/CE privind egalitatea în domeniul ocupării, precum și prevederile legale din România, care garantează drepturile egale ale cetățenilor de a participa la viața economică și socială.

Se va aplica principiul egalității de șanse între bărbați și femei atât în perioada derulării lucrărilor la investiție, cât și ulterior după receptia lucrărilor și punerea în funcțiune. Nu vor exista discriminări aplicându-se principiul angajării conform pregătirii profesionale și după pricepere.

În toate etapele de dezvoltare și implementare a proiectului, vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe baza de: rasă, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, vârstă, handicap, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice.

Măsurile propuse respectă cerințele Ordinului nr. 189/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap", indicativ NP 051-2012 – Revizuire NP 051/2000.

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





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 62
		00					

Se estimeaza, pe baza productivitatii medii pentru lucrarile manuale, mecanizate si de transport, un numar de 30 locuri de munca create temporar pentru personalul ocupat in faza de executie a lucrarilor, indiferent de scenariul ales.

Principiul egalitatii de sanse va fi respectat si in cazul implementarii contractului de lucrari – prin specificatiile tehnice care vor fi intocmite.

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

Impactul asupra mediului

Reducerea consumului de energie pentru incalzirea spatiilor din cladirile existente, are ca efect: reducerea costurilor de intretinere cu incalzirea, diminuarea efectelor schimbarilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, cresterea independentei energetice prin reducerea consumului de combustibil conventional utilizat la prepararea agentului termic pentru incalzire, ameliorarea aspectului urbanistic al localitatii.

Cladirea elibigila in cadru investitiei nu este utilizata pentru extractia, depozitarea, transportul sau productia de combustibili fosili.

La momentul elaborarii prezentului DALI s-a intocmit un Audit Energetic in care este anexat Certificatul de Performanta Energetic elaborat inainte de reabilitare, in care este calculata o estimare a valorilor prevazute in certificatul de performanta energetica dupa renovare, luandu-se in calcul lucrarile recomandate.

Prin prezentul proiect se reduc considerabil consumurile din punct de vedere energetic, estimarea acestor valori a rezultat in urma intomirii Raportului de Audit Energetic si sunt detaliate in Certificatul de Performanta Energetica.

Prin Raportul de Audit Energetic se propune implementarea unor masuri in vederea eficientizarii energetice a cladirii cum ar fi: termoizolarea soclului cladirii, termoizolare peretilor exteriori si a aticului, reabilitarea terasei, inlocuirea tamplariei exterioare, inlocuirea instalatiei de iluminat interior, lucrari de crestere a performantei energetice aferente instalatiilor termice, electrice si sanitare, instalare sistem de ventilare mecanica. Luandu-se in calcul aceste lucrari de eficientizare termica s-au calculat valorile indicatorilor de eficienta energetica prevazuti a se obtine dupa renovare.

Se are in vedere reducerea consumului de energie si cresterea eficientei energetice, conducand la o imbunatatire substantiala a performantei energetice a cladirilor in cauza, respectiv cresterea eficientei energetice a sistemelor tehnice, astfel:

- reducerea consumului anual specific de energie finala pentru incalzire de cel putin 50% fata de consumul anual specific de energie pentru incalzire inainte de renovarea fiecarei cladiri (cu exceptia cladirilor cu valoare arhitecturala deosebita stabilite prin documentatiile de urbanism, cladirilor din zone construite protejate aprobate conform legii);

- reducerea consumului de energie primara si a emisiilor de CO₂, situata in intervalul 30% - 60% pentru proiectele de renovare energetica moderata, respectiv peste 60% pentru proiectele de renovare energetica aprofundata, in comparatie cu starea de pre-renovare.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 63
		00					

○ Prevenirea si controlul poluarii in aer, apa sau sol

Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ, prin activitatile efectiv propuse in cadrul lucrarilor de constructii nu se vor polua apa, aerul sau solul.

Renovarea energetica a cladirii existente are o influenta global pozitiva asupra obiectivelor de mediu, fiind in conformitate totala cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbarilor climatice, conducand la reducerea semnificativa a emisiilor de gaze cu efect de sera (GES) si la cresterea eficientei energetice, cu respectarea criteriilor de eficienta energetica, din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare si Rezilienta.

○ Aer

Implementarea masurii va avea ca rezultat reducerea consumului de energie (combustibili fosili, energie electrica si termica) de catre utilizatorii cladirii, cu impact asupra reducerii emisiilor de GES si combaterii saraciei energetice.

Activitatile masurii sunt in linie cu prevederile Directivei 2012/27/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficienta energetica, de modificare a Directivelor 2009/125/CE si 2010/30/UE si de abrogare a Directivelor 2004/8/CE si 2006/32/CE (modificata prin Directiva (UE) 2018/2002).

Ca urmare a cresterii eficientei energetice si a reducerii consumului de combustibili, pe langa reducerea emisiilor de GES, se reduc si alte emisii de substante poluante, precum dioxidul de sulf (SO₂) si particulele fine in suspensie (PM₁₀, PM_{2,5}).

Operatorii care efectueaza lucrarile de executie se vor asigura ca toate componentele si materialele utilizate in renovarea cladirii nu contin azbest si nici substante cu grad mare de risc, identificate pe baza listei de substante care fac obiectul setului de autorizare din anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.

Se vor utiliza materiale cu continut scazut de carbon. Deoarece atat fabricarea, cat si transportul materialelor genereaza emisii de gaze cu efect de sera, se vor folosi materiale disponibile cat mai aproape de locul constructiei si a celor al caror proces de productie este cat se poate de prietenos cu mediul. Se va avea in vedere utilizarea produselor de constructii non-toxice, reciclabile si biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse in zona, folosind tehnici care nu afecteaza mediul.

In cazul masurilor care implica si actiuni de reabilitare, inclusiv prin cresterea performantei de izolare termica a anvelopei cladirii si inlocuirea sistemelor de incalzire, operatorii care efectueaza lucrarile de executie trebuie sa asigure masuri privind calitatea aerului din interior, ce poate fi afectata de numerosi alti factori cum ar fi utilizarea de ceruri si lacuri pentru curatarea suprafetelor, materialele de constructie precum formaldehida din placaj si substantele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atat din soluri, cat si din materialele de constructie.

Operatorii care efectueaza lucrarile de executie se vor asigura ca toate componentele si materialele utilizate in renovarea cladirii care pot intra in contact cu ocupantii emit mai putin de 0,06 mg de formaldehida per m³ de material sau compusi ai acestuia si mai putin de 0,001 mg din categoriile 1A si 1B compusi organici volatili cancerigeni per mc de material sau compusi, la testare in conformitate cu CEN / TS 6516 si ISO 16000-3 sau alte conditii de testare standardizate comparabile si metoda de determinare.



In perioada de executie/montaj a unitatilor/instalatiilor, se estimeaza ca emisiile de poluanti atmosferici vor fi generate urmare a realizarii lucrarilor propriu-zise de construire/montaj.

Pe langa emisiile din frontul de lucru, activitatea de realizare a lucrarilor de constructii/montaj include deopotriva si surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfasurarii lucrarilor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor/echipamentelor/instalatiilor, precum si de aprovizionare cu materiale necesare lucrarilor de constructie/echipamentelor/instalatiilor, dar si de vehiculele necesare evacuarii deseurilor de pe amplasament. Functionarea acestora va fi intermitenta, in functie de programul de lucru si de graficul lucrarilor. Cu toate acestea, se estimeaza ca poluarea aerului in timpul perioadei de executie a lucrarilor nu depaseste limitele maxime permise, este temporara (in timpul executarii lucrarilor), intermitenta (in functie de programul de lucru si de graficul lucrarilor), nu este concentrata doar in frontul de lucru (unele surse sunt mobile), nefiind de natura sa afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

In timpul lucrarilor de intretinere si dezafectare sursele de impurificare a aerului vor fi similare cu cele din etapa de constructie /montaj, lucrarile fiind realizate cu aceleasi tipuri de utilaje, iar impactul acestora va fi nesemnificativ.

o **Apa**

In ceea ce priveste constructiile, retelele publice pentru gestionarea apei pluviale sunt conectate la statii de epurare care gestioneaza procesul de curatare si recirculare a apei.

Pe parcursul etapei de executie, se vor lua masurile necesare astfel incat deseurile rezultate, precum si materialele necesare pentru construire, sa fie corect depozitate pentru a se evita infiltratiile in stratul acvifer sau in apele de suprafata, urmare a antrenarii acestora de catre apele pluviale sau de catre vant.

Se va asigura formarea periodica a tuturor lucratorilor de la fata locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substante chimice, carburanti si uleiuri provenite de la functionarea utilajelor implicate in lucrarile de constructie sau datorate manevrarii defectuoase a autovehiculelor de transport.

Functionarea unor utilaje ce utilizeaza motoare cu combustie interna in preajma corpurilor de apa contin un factor de risc inherent in cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiforma si temporara a corpurilor de apa de suprafata, insa acest risc poate fi adresat inainte de inceperea etapei de executie a proiectului.

In mod concret, masurile ce vor fi avute in vedere pentru reducerea/eliminarea poluarii apelor in perioada de constructie sunt:

- ☐ controlul calitatii tevilor;
- ☐ controlul imbinarilor sudate;
- ☐ izolarea anticoroziva la exterior;
- ☐ utilajele sa nu aiba pierderi (scurgeri) de carburanti sau lubrefianti;
- ☐ in cazul interventiei la utilaje pentru reparare, acestea vor fi retrase in zona organizarii de santier unde se vor lua toate masurile de protectie a mediului in timpul reparatiilor;



HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 65
		00					

- se interzice depozitarea la intamplare a deseurilor rezultate din activitate si a celor menajere. Acestea vor fi colectate si transportate la organizarea de santier a constructorului, unde vor fi depozitate in locurile special amenajate si preluate de catre societati autorizate.

In etapa de intretinere si dezafectare, potentialele surse de poluare a apei vor fi similare cu cele din etapa de constructie, lucrarile fiind realizate cu aceleasi tipuri de utilaje.

○ **Protectia solului si subsolului**

In perioada de construire, conditiile de contractare a lucrarilor vor include masuri specifice pentru gestionarea deseurilor generate la fata locului, pentru a evita poluarea solului.

Materiile prime/echipamentele/instalatiile vor fi depozitate pe amplasamentul organizarii de santier in cantitati reduse, prin gestiunea clara a necesitatilor pentru fiecare etapa. Acestea vor fi transportate etapizat si puse imediat in opera, reducand la minimum efectele negative cauzate de transportul acestora.

In mod concret, in etapa de constructie/montaj se vor lua urmatoarele masuri:

- se va evita/interzice poluarea solului cu carburanti, uleiuri uzate de la utilajele si mijloacele de transport utilizate pentru executarea lucrarilor;
- pe durata lucrarilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol si nici nu se vor ingropa deseuri menajere. Deseurile se vor depozita separate pe categorii (hartie, ambalaje din polietilena, metale etc.);
- in cazul unei poluari accidentale (eventuale scurgeri de carburanti, lubrifianti) in vederea limitarii si inlaturarii pagubelor, se vor lua masuri imediate prin utilizarea de materiale absorbante, strangerea in saci, transportul si depozitarea temporara in organizarea de santier, dupa care se vor preda unitatilor specializate pentru eliminare.

In etapa de operare si de dezafectare, potentialele surse de poluare a solului/subsolului vor fi similare cu cele din etapa de constructie/montaj, lucrarile fiind realizate cu aceleasi tipuri de utilaje.

○ **Zgomot si vibratii**

In perioada de operare, nu se estimeaza efecte semnificative in ceea ce priveste afectarea acestui factor de mediu.

In perioada de executie a lucrarilor proiectate, sursele de zgomot vor avea caracter si durata temporare, se vor manifesta local si intermitent si vor fi reprezentate in principal de:

traficul auto din zona organizarii de santier si de pe drumurile de acces catre fronturile de lucru;

- activitatile din fronturile de lucru, de manevrare a materialelor/ echipamentelor/instalatiilor, respectiv de incarcare si descarcare a acestora;
- functionarea utilajelor antrenate in procesul de constructie/montaj.

Se vor utiliza materiale de constructii care conduc la reducerea zgomotului, a prafului si a emisiilor poluante in timpul lucrarilor de constructii.





Avand in vedere specificul lucrarilor, nu sunt asteptate efecte semnificative asupra receptorilor sensibili, in plus, in etapa de executie toate lucrarile se realizeaza pe timp de zi cand limitele maxim admisibile sunt mai permissive fata de cele pe timp de noapte. Prin urmare, nu sunt prevazute amenajari sau dotari speciale pentru protectia impotriva zgomotului sau a vibratiilor, deoarece nivelul produs de acestea nu este semnificativ.

In etapa de operare si de dezafectare a unitatilor/instalatiilor, potentialele surse de poluare de zgomot si vibratii vor fi similar cu cele din etapa de constructie/montaj.

Prin proiect se propun lucrari de crestere a performantei energetice aferente instalatiilor sanitare, prin montarea de panouri solare pentru aport apa calda de consum din sursa regenerabila si aferente instalatiilor electrice, prin instalarea de panouri fotovoltaice pentru aport de energie electrica din sursa regenerabila.

Daca nu sunt contaminate, o parte din deseurile din constructii si demolari se pot prelucra/recicla dupa cum urmeaza:

- ☐ Pamantul excavat necontaminat, care rezulta din executia constructiilor sau a demolarilor, se va folosi in executia noilor depozite de deseuri, dar si ca material pentru acoperirea zilnica a deseurilor depozitate. Alte utilizari ale pamantului necontaminat includ:
 - inchiderea depozitelor de deseuri menajere si incadrarea acestora in peisaj;
 - realizarea unor bariere tampon pentru izolarea fonica;
 - material de umplutura pentru diferite constructii;
 - suport in vederea imbunatatirii terenurilor slabe;
- ☐ Betonul se va recicla si transforma in-o gama larga de produse cu rol de pavare sau drenare. Sfaramaturile de beton se vor folosi drept agregate pentru betoane proaspete. In acest scop ele se vor concasa pana ajung la marimea obisnuita a agregatului si la sorturile necesare pentru realizarea unui anumit tip de beton, dar si ca praf;
- ☐ Caramizi si pavele se vor concasa pentru pavare sau drenare, dar se pot si refolosi fara a mai fi concasate, in executia constructiilor noi, dupa sortare si curatarea de vechiul mortar;
- ☐ Molozul, materialul de constructie, (amestec de caramizi, mortar, tencuiala) provenit din demolarea cladirii va fi supus, dupa o maruntire corespunzatoare si respectandu-se cerintele minimale privind granulatia, unei valorificari in constructia de drumuri, ca material de umplere. Materialul rezultat care nu poate fi reutilizat se transporta in depozite autorizate;
- ☐ Deseurile din lemn pot fi usor contaminate, de aceea este indicata colectarea separata a acestora, in special separat de alte deseuri lichide cum ar fi vopsele, uleiuri si lacuri;
- ☐ Metalul provenit in urma demolarilor se va colecta in containere si transportat catre instalatiile de reciclare;
- ☐ Gips-cartonul se va folosi in izolatii fonice sau ignifugari. Piese de prindere si imbinare a placilor de gips-carton se vor reutiliza sau recicla;





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 67
		00					

- Sticla provenita de la operatia de demolare se va colecta in containere si predata industriei prelucratoare;
- PVC-ul, se va tocata si rafina din nou, dupa ce sunt indepartate impuritatile. Astfel, el poate fi reciclat de circa sapte ori, ajungand, sub diferite forme, la o durata de viata de pana la 140 de ani.

Investitia aferenta prezentei masuri nu se va suprapune cu zone sensibile din punctul de vedere al biodiversitatii sau in apropierea acestora (reseaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale inscise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO si principalele zone de biodiversitate, precum si alte zone protejate etc).

Se va asigura un nivel ridicat de etanseitate la aer a cladirii, atat prin montarea adecvata a tamplariei termoizolante in anvelopa cladirii, cat si prin aplicarea de etansari adecvate pentru reducerea permeabilitatii la aer a elementelor de anvelopa opace si asigurarea continuitatii stratului etans la nivelul anvelopei cladirii.

Peretii exteriori se vor termoizola cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime pe toata suprafata, inclusiv pe glaful tamplariei si zona aticului, unde se va intoarce pe fata interioara cu un polistiren extrudat, ce va avea continuitate cu izolatia termica a terasei, eliminand astfel toate punctele termice.

Se va monta cu tamplarie performanta din punct de vedere termoeenergetic, din P.V.C. cu geam tripan si acoperire selectiva cu trei garnituri de etasare.

Asadar, prin masurile propuse se va avea in vedere ca materialele utilizate sa nu contina azbest, formaldehida, radon si/sau produse toxice, se vor utiliza pe cat posibil materiale reciclabile, produse distribuite zonal (in aria locatiei investitiei) si se va asigura (prin grija Beneficiarului si a Caietelor de Sarcini pentru Executant) urmarirea deseurilor rezultate.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

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

Premisele si elementele care au stat la baza determinarii fluxurilor de numerar au fost urmatoarele:

- valoarea totala a proiectului:
 - o Scenariul I: **6.942.224,71** lei fara TVA, respectiv **8.253.695,81** lei inclusiv TVA;
 - o Scenariul II: **8.405.294,75** lei fara TVA, respectiv **9.992.740,48** lei inclusiv TVA.

- durata de executie a constructiei in ambele variante: **12 luni**.

Duratele minime pentru investitie au fost considerate cele normate.

Analizand cele doua variante de investitie fezabile, se considera cel mai eficient din punct de vedere tehnico-economic Scenariul I, intrucat:

- este cel mai avantajos din punct de vedere economic, intrucat valoarea financiara a lucrarilor este mai mica;
- timpul de executie este mai redus;
- consumul anual de energie primara (MWh/an) va scadea cu 48%;





- consumul anual specific de energie pentru incalzire (kWh/m²/an) va scadea cu 72%;
- consumul anual specific de energie finala (kWh/m²/an) va scadea cu 49%;
- consumul anual specific de energie primara (kWh/m²/an) va scadea cu 48%;
- se vor reduce emisiile gazelor cu efect de sera (echivalente tone CO₂) cu 47%;
- va creste atractivitatea zonei;
- reabilitarea scolii va contribui la cresterea calitatii vietii locatarilor;
- solutia este recomandata si de catre auditorul energetic ca fiind cea mai eficienta.

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

Cladirea a suportat mai multe actiuni de-a lungul timpului, respectiv actiuni seismice, actiuni climatice, actiuni din exploatare necorespunzatoare.

Instalațiile sunt vechi si depasite moral.

Interventiile propuse vor conduce la creșterea calității infrastructurii de locuinte din Municipiul Constanța prin reabilitarea si modernizarea blocului R5, in contextul obiectivului major de tranzitie catre un fond construit rezilient si verde.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Premisele si elementele care au stat la baza determinarii fluxurilor de numerar au fost urmatoarele:

- valoarea totala a proiectului;
- durata de implementare a investitiei: **18 luni** (6 luni proiectarea + 12 luni executia).

Duratele minime de functionare pentru cladire si instalatii au fost considerate cele normate.

Totalurile generale ale cheltuielilor necesare realizarii investitiei, exprimate in valoarea cu TVA sunt:

- valoarea de investitie conform *Scenariul I*: **6.942.224,71** lei fara TVA, respectiv **8.253.695,81** lei inclusiv TVA, din care C+M: **3.456.106,86** lei fara TVA, respectiv **4.112.767,16** lei inclusiv TVA;
- valoarea de investitie conform *Scenariul II*: **8.405.294,75** lei fara TVA, respectiv **9.992.740,48** lei inclusiv TVA., din care C+M: **4.375.409,43** lei fara TVA, respectiv **5.206.737,22** lei inclusiv TVA.

Dupa implementarea investitiei, blocul R5, prin asociatia de proprietari, isi va pastra modul de organizare si de gestionare a resurselor financiare.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate

Conform art. 42, alin (1) din Legea 500/2002 actualizata, valoarea investitiei nu depaseste pragul pentru care documentatia tehnico-economica se aproba prin hotarare a Guvernului.

Analiza cost-eficacitate (ACE) consta in compararea alternativelor de proiect care urmaresc obtinerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi in intensitate. Aceasta are ca scop selectarea acelui proiect care, pentru un nivel dat al





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 69
		00					

rezultatului, minimizeaza valoarea neta actualizata a costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizeaza nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale caror beneficii sunt dificil, daca nu imposibil, sa fie evaluate, in timp ce costurile pot fi determinate cu mai multa certitudine.

Analizand cele doua variante de investitie fezabile, se considera cel mai eficient din punct de vedere tehnico-economic Scenariul I, intrucat:

- este cel mai avantajos din punct de vedere economic, intrucat valoarea financiara a lucrarilor este mai mica;
- timpul de executie este mai redus;
- consumul anual de energie primara (MWh/an) va scadea cu 48%;
- consumul anual specific de energie pentru incalzire (kWh/m²/an) va scadea cu 72%;
- consumul anual specific de enegie finala (kWh/m²/an) va scadea cu 49%;
- consumul anual specific de energie primara (kWh/m²/an) va scadea cu 48%;
- se vor reduce emisiile gazelor cu efect de sera (echivalente tone CO₂) cu 47%;
- va creste atractivitatea zonei;
- reabilitarea scolii va contribui la cresterea calitatii vietii locatarilor;
- solutia este recomandata si de catre auditorul energetic ca fiind cea mai eficienta.

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

Analiza de risc are un impact semnificativ asupra atitudinii in fata unei situatii neasteptate. Volumul mai mare de informatie analizat si transparenta pot reduce riscurile aparute.

O abordare a riscului presupune privirea acestuia din doua puncte de vedere. Primul se concentreaza asupra evenimentelor nedorite care pot aduce prejudicii sau pierderi. Al doilea punct de vedere al abordarii riscului se refera la obtinerea informatiilor necesare luarii unei decizii corecte. Cand o decizie este luata in conditii de ignoranta, aceasta este o decizie riscanta si poate conduce la un esec, iar in cazul unei decizii fundamentate, bazata pe informatii complete si corecte, aceasta este mai putin riscanta, iar sansele de succes in implementarea ei sunt mari.

Cele doua puncte de vedere au in comun faptul ca ambele privesc o activitate viitoare, o oportunitate care are intotdeauna un anumit grad de incertitudine.

Orice risc este compus din patru componente care pot fi clasificate astfel:

- pericole - cele care declanseaza aparitia riscului;
- resurse, active, populatia sau castiguri (cine/ce este afectat) care pot fi amenintate de pericole, adica lucruri de care depinde continuitatea operatiilor unei activitati;
- factori influenti (cei care influenteaza evolutia riscului), acele particularitati interne sau externe acestor resurse care tind sa creasca sau sa reduca probabilitatea de realizare a pericolului sau severitatea consecintelor daca se realizeaza;
- consecinte (urmarile intamplarii riscului), modul in care efectele pericolului afecteaza consumul de resurse diverse.

Pentru definirea riscului este necesar ca acesta sa fie descompus in doua elemente:





- probabilitatea de aparitie a riscului;
- impactul riscului.

In cadrul analizei de riscuri, acestea au fost identificate si analizate in functie de momentul de timp in care pot sa apara si de factorii care le pot genera. Astfel, au fost identificate urmatoarele riscuri valabile atat pentru *Scenariul I*, cat si pentru *Scenariul II* de implementare a investitiei:

A. In perioada de implementare a proiectului:

- *riscul de aparitie a modificarilor legislative* – acest risc poate sa apara oricand, insa influenta asupra proiectului este mica. Romania este stat membru al UE inca din anul 2007, iar modificarile de acest gen nu mai inregistreaza un impact major ca in anii trecuti. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mediu asupra proiectului;
- *riscul de intarziere in etapele de atribuire a contractelor* – apare in situatia in care estimarile din buget sunt sub nivelul pietei si pot conduce la dezinteresul operatorilor fata de conditiile financiare si tehnice impuse (neparticiparea acestora la licitatii) sau neconformitatea ofertelor depuse. Pentru evitarea acestui risc, in proiect au fost prevazute perioade acoperitoare pentru atribuirea contractelor. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;
- *riscul unor santiere paralele in baza* – existenta unor investitii paralele in baza poate duce la suprapunerea organizarii de santier cu implicatii asupra timpilor de lucru. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mic asupra proiectului;
- *riscul de aparitie a unor conflicte intre diferite parti implicate in proiect* – pot aparea conflicte intre Beneficiar, Proiectant, Consultant, Diriginte de santier si Constructor. Pentru evitarea acestui risc, se va incerca gestionarea rapida a tuturor conflictelor care vor aparea pe parcursul desfasurarii lucrarilor si implicarea tuturor responsabililor de proiect pentru depasirea situatiei conflictuale. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mediu asupra proiectului;
- *riscul de depasire a bugetului* – apare in situatia in care in cadrul proiectului nu au fost prevazute sume pentru cheltuielile neprevazute ce pot sa apara pe parcursul executarii lucrarilor. Pentru contracararea acestui risc, in cadrul bugetului a fost prevazut un procent din valoarea Capitolelor 1, 2 si 4. De asemenea, in partea economica a proiectului s-au utilizat preturile pietei si oferte de pret pentru echipamente de la furnizori/producatori. Decontarea liniei bugetare pentru eventuale cheltuieli neprevazute se va putea face numai cu documente justificative foarte bine argumentate, din care sa reiasa clar caracterul de neprevazut al situatiei aparute. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mic, dar cu un impact mare asupra proiectului;
- *riscul de depasire a graficului de executie* – acesta poate fi generat de o estimare deficitara a orizontului de timp in care poate fi realizata o anumita activitate, fata de capacitatea reala de executie a constructorului. Pentru contracararea acestui risc, in cadrul proiectului de reabilitare s-a tinut cont de normativele aflate in vigoare, de duratele normale de realizare a unei activitati si de schimbarile de anotimp. De asemenea, in cadrul procesului de





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 71
		00					

licitatie si selectie a Constructorului, acestuia i se vor solicita liste cu personalul si utilajele de care dispune pentru executarea lucrarilor. Constructorul isi va asuma responsabilitatea pentru respectarea graficului prin semnarea contractului ce trebuie sa contina, in mod obligatoriu, si clauze referitoare la sanctiuni/penalitati in caz de nerespectare a oricarei obligatii contractuale. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;

- *riscul de interfata* – poate sa apara in situatia in care participa mai multi antreprenori la realizarea obiectivului (contractele de executie sunt atribuite pe obiecte de lucrari) si deriva din coordonarea executantilor sau din incoerenta intre clauzele diferitelor contracte de executie. Pentru evitarea acestui risc, contractul de executie din cadrul proiectului va fi atribuit unei singure societati capabile sa execute toate lucrarile. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mic si cu un impact mediu asupra proiectului;
- *riscul cu subcontractorii* – poate aparea in cazul in care antreprenorul angajeaza subcontractori. Pentru evitarea acestui risc, Antreprenor este direct responsabil, prin contractele incheiate cu posibili subantreprenori. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mediu asupra proiectului;
- *riscul fluctuatiei de personal la nivelul beneficiarului* – la nevoie, fiecare persoana din echipa beneficiarului va putea fi inlocuita oricand cu o alta cel putin la fel de pregatita pentru gestionarea proiectului. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este mediu si cu un impact mic asupra proiectului;
- *riscul identificarii unui sit arheologic pe amplasament* – amplasamentul se suprapune pe situri arheologice, asa cum este mentionat si in certificatul de urbanism. In timpul executiei lucrarilor vor fi respectate toate conditiile impuse de Directia Judeteana de Cultura Timis. Riscul de aparitie al unui astfel de risc este mediu, dar cu un impact mare asupra proiectului;

B. Dupa finalizarea proiectului, in perioada de operare:

- *riscul de depasire a costurilor de mentenanta, personal, utilitati si reparatii capitale* – poate sa apara in perioada de operare a investitiei, dupa implementarea tuturor activitatilor prevazute in cadrul proiectului si incetarea finantarii nerambursabile, daca antreprenorul nu a respectat conditiile de calitate impuse in proiect, fapt ce ar putea conduce la executarea unor lucrari de mentenanta/reparatii mai des decat a fost prevazut. Pentru evitarea acestui risc, in perioada de executie lucrarile sunt verificate constant de catre diriginti de santier specializati, proiectant si echipa de management, iar antreprenorului ii este retinuta o parte din garantia de buna de executie. Riscul de aparitie al unui astfel de eveniment este foarte mic, insa cu un impact mare asupra proiectului.

Astfel, riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natura juridica-institutionala, acestea neputand fi evitate sau solutionate (sau diminuate).

In ceea ce priveste metodele de prevenire sau diminuare a efectelor unor astfel de riscuri, acestea pot fi:





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 72
		00					

- evitarea riscului prin schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;
- diminuarea riscului prin programarea corespunzatoare a activitatilor, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor in cazul aparitiei riscului, formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- selectarea subcontractorilor folosind informatii din derularea unor contracte anterioare si negocierea atenta a contractelor.

Analizand riscurile enumerate anterior, se poate observa ca riscurile de realizare a investitiei sunt reduse, iar gradul lor de impact nu afecteaza eficacitatea si utilitatea investitiei.

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

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

Analizand cele doua variante de investitie fezabile, se considera cel mai eficient din punct de vedere tehnico-economic Scenariul I, intrucat:

- este cel mai avantajos din punct de vedere economic, intrucat valoarea financiara a lucrarilor este mai mica;
- timpul de executie este mai redus;
- consumul anual de energie primara (MWh/an) va scadea cu 48%;
- consumul anual specific de energie pentru incalzire (kWh/m²/an) va scadea cu 72%;
- consumul anual specific de enegie finala (kWh/m²/an) va scadea cu 49%;
- consumul anual specific de energie primara (kWh/m²/an) va scadea cu 48%;
- se vor reduce emisiile gazelor cu efect de sera (echivalente tone CO₂) cu 47%;
- va creste atractivitatea zonei;
- reabilitarea scolii va contribui la cresterea calitatii vietii locatarilor;
- solutia este recomandata si de catre auditorul energetic ca fiind cea mai eficienta.

Comparand cele doua scenarii din punct de vedere financiar, se obtin urmatoarele valori de investitie:

- **Scenariul I:** 6.942.224,71 lei fara TVA, respectiv 8.253.695,81 lei inclusiv TVA, din care C+M: 3.456.106,86 lei fara TVA, respectiv 4.112.767,16 lei inclusiv TVA;
- **Scenariul II:** 8.405.294,75 lei fara TVA, respectiv 9.992.740,48 lei inclusiv TVA., din care C+M: 4.375.409,43 lei fara TVA, respectiv 5.206.737,22 lei inclusiv TVA.

In ceea ce priveste sustenabilitatea si riscurile, acestea sunt identice pentru ambele variante de investitie.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 73
		00					

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)

Analizand cele doua variante de investitie fezabile, se considera cel mai eficient din punct de vedere tehnico-economic Scenariul I, intrucat:

- este cel mai avantajos din punct de vedere economic, intrucat valoarea financiara a lucrarilor este mai mica;
- timpul de executie este mai redus;
- consumul anual de energie primara (MWh/an) va scadea cu 48%;
- consumul anual specific de energie pentru incalzire (kWh/m²/an) va scadea cu 72%;
- consumul anual specific de enegie finala (kWh/m²/an) va scadea cu 49%;
- consumul anual specific de energie primara (kWh/m²/an) va scadea cu 48%;
- se vor reduce emisiile gazelor cu efect de sera (echivalente tone CO₂) cu 47%;
- va creste atractivitatea zonei;
- reabilitarea scolii va contribui la cresterea calitatii vietii locatarilor;
- solutia este recomandata si de catre auditorul energetic ca fiind cea mai eficienta.

Dupa finalizarea lucrarilor, conform **Scenariul I** ales, blocul R5 va dispune de urmatoarele functiuni si finisaje:

Subsol: -hol de acces si casa scarii: pardoseli cu gresie antiderapanta de trafic greu; pereti si tavane cu vopsea lavabila

Parter: -hol de acces si casa scarii: pardoseli cu gresie antiderapanta de trafic greu; pereti si tavane cu vopsea lavabila

Etaj 1: -hol de acces si casa scarii: pardoseli cu gresie antiderapanta de trafic greu; pereti si tavane cu vopsea lavabila

Etaj 2: -hol de acces si casa scarii: pardoseli cu gresie antiderapanta de trafic greu; pereti si tavane cu vopsea lavabila

Etaj 3: -hol de acces si casa scarii: pardoseli cu gresie antiderapanta de trafic greu; pereti si tavane cu vopsea lavabila

Etaj 4: -hol de acces si casa scarii: pardoseli cu gresie antiderapanta de trafic greu; pereti si tavane cu vopsea lavabila

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei

a) Indicatorii maximali

In conformitate cu devizul general, indicatorii maximali ai investitiei sunt:

- valoarea totala a obiectivului de investitii: **6.942.224,71 lei fara TVA**, din care C+M: **3.456.106,86 lei fara TVA**;
- valoarea totala a obiectivului de investitii: **8.253.695,81 lei inclusiv TVA**, din care C+M: **4.112.767,16 lei inclusiv TVA**.





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 74
		00					

b) Indicatorii minimali

Indicatorii minimali (indicatorii de performanta) reprezinta elemente fizice/ capacitati fizice care indica atingerea tintei obiectivului de investitii si/sau, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare.

Esalonarea investitiei:

- Anul I (INV/C+M): **4.132.069,28** lei fara TVA, respectiv **4.913.386,65** lei cu TVA / **2.143.819,20** lei fara TVA, respectiv **2.551.144,84** lei cu TVA;
- Anul II (INV/C+M): **2.810.155,42** lei fara TVA, respectiv **3.340.309,16** lei cu TVA / **1.312.287,67** lei fara TVA, respectiv **1.561.622,32** lei cu TVA;

c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

Indicatori de realizare	Valoarea indicatorului la începutul implementării proiectului	Valoare indicatorului la finalul implementării proiectului
Numarul de obiective reabilitate termic	0	1
Consumul anual de energie primara (kWh/m2 an)	816.29	420.44
Consumul anual specific de energie pentru incalzire (kWh/m2/an)	165.39	44.99
Consumul anual specific de energie finala (kWh/m2 an)	250.82	125.94
Consumul anual specific de energie primară (kWh/m2/an)	248.51	128.00
Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (echivalent tone CO2)	183.44	95.75
Numarul gospodariilor cu o clasificare mai buna a consumului de energie (nr. gospodarii)	44	44

d) Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni

- **12 luni** pentru lucrari de executie.

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





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 75
		00					

6.4.1. Rezistenta mecanica si stabilitate

Clasa de importanta a cladirii, stabilita de catre expertul tehnic in expertiza, in conformitate cu normativul P 100/2013 este III - "constructie de importanta normala", cu coeficientul $\gamma = 1.0$.

Categoria de importanta a cladirii, conform HGR nr. 766/1997 este "C" - constructie de importanta normala.

Clădirea existentă a fost încadrată în **clasa de risc seismic Rs III**.

6.4.2. Securitatea la incendiu

Cladirea este de locuit, cu functiunile specifice unei asemenea unitati si gradul II de rezistenta la foc, risc mic de incendiu.

Aceasta este constituită din trei scari, respectiv trei compartimente de incendiu.

Materialele si echipamentele vor fi alese tinandu-se seama de regimul de lucru, amplasarea lor si de indicatiile producatorilor.

Conductoarele electrice, tuburile de protectie vor fi amplasate fata de conductele altor instalatii si fata de elementele de constructie respectandu-se distantele minime de siguranta specificate in tabelul 3.1. din Normativul I7/2011.

La alegerea cablurilor electrice de alimentare se vor respecta conditiile referitoare la tipurile de consumatori, mediul de lucru, durata de functionare etc., in conformitate cu cerintele I7/2011, astfel incat acestea sa nu fie scoase din functiune in caz de incendiu, sa nu genereze incendii sau sa fie o cale de propagare cu usurinta a acestora.

6.4.3. Igiena, sanatate si mediu inconjurator

In interiorul cladirii nu se vor utiliza materiale/produse poluante, emise de radiatii, gaze sau substante toxice.

In cladire nu vor exista surse de poluare sonora si vibratii peste limitele permise.

Cladirea este dotata cu grupuri sanitare complet echipate si finisate cu pardoseli si pereti lavabili.

Temperaturile asigurate sunt cele normate (conform SR 1907/2/1997), iar iluminatul natural este asigurat conform STAS 6221. S-a asigurat volumul de aer necesar, precum si posibilitatea ventilarii naturale a spatiilor conform reglementarilor in vigoare.

Apa de baut este asigurata din reseaua oraseneasca prin intermediul retelei existente.

Canalizarea este racordata la reseaua oraseneasca. Apa uzata deversata va respecta NTPA 002/2005 privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare.

Deseurile produse in mod curent in timpul functionarii vor fi de tip menajer si se vor evacua prin contract cu firme specializate. Precolectarea primara intre evacuarile ritmice se face la interiorul fiecarui apartament, in recipiente acoperite, lavabile, rezistente mecanic si chimic, dimensionate in functie de cantitatea de deseuri produsa, de ritmul de evacuare si de categoria in care se incadreaza; reziduurile nu se colecteaza direct in recipient, ci in pungi de polietilena aflate in recipient cu un volum putin mai mare decat volumul recipientului.



Deseurile rezultate pe parcursul reabilitării vor fi evacuate de o societate comercială de profil, pe baza de contract, la o groapă de gunoi autorizată.

Deseurile generate de activitățile proiectului se vor evacua prin contract cu firme specializate, iar antreprenorul va avea obligația să monteze recipiente de colectare adecvate.

Construcția, prin destinația ei, nu afectează în mod negativ mediul înconjurător.

Pentru asigurarea iluminatului interior corespunzător categoriei de importanță și funcțiunii clădirii, în conformitate cu reglementările tehnice, se vor avea în vedere nivelurile de iluminare și se vor adapta în funcție de natura activității din fiecare încăpere, în conformitate cu specificațiile NP 061/2002.

Protecția mediului se realizează prin evitarea riscului de producere sau dezvoltare a substanțelor nocive sau insalubre de către instalațiile electrice, cu respectarea OUG 195/20050.

6.4.4. Siguranța și accesibilitatea în exploatare

Siguranța privind circulația pe căile pietonale

Amenajarea exterioară a construcției a fost astfel proiectată încât să asigure protecția împotriva riscului de accidentare prin:

- ***alunecare:***

- circulațiile pietonale, terasele exterioare și rampele vor fi executate cu materiale antiderapante, care să nu permită alunecarea și accidentarea persoanelor.

- ***lovire de obstacole laterale sau frontale:***

- pe traseul de acces nu există uși sau ferestre care se deschid spre exterior (în afara de ușile de evacuare), sub înălțimea liberă de trecere;
- pe tot parcursul pietonal se asigură înălțimea liberă de trecere de min. 2.10m.

Siguranța cu privire la circulația interioară

Amenajarea interioară a construcției a fost astfel proiectată încât să asigure protecția împotriva riscului de accidentare prin:

- ***contactul cu proeminențele joase:***

- pe toate circulațiile, golurile respectă înălțimea liberă admisă, de min. 2.00 m liber;
- circulațiile sunt corespunzător dimensionate, fără obstacole;
- sensurile de deschidere ale ușilor sunt conformate pentru evitarea coliziunilor. Au fost prevăzute uși cu balamele cu deschidere la 180 de grade și sistem de autoînchidere.

Siguranța cu privire la deplasarea pe scări și rampe

- scările, holurile, culoarele deschise către nivelurile de mai jos sunt prevăzute cu balustrade cu h la 0.60 și 0.90m;
- există prevăzute pardoseli antiderapante în zona scărilor interioare, treptelor și rampelor de acces exterioare, parapeti și balustrade conform normelor, elementele de compartimentare sunt din materiale durabile;





- parapetii ferestrelor sunt conformati cu respectarea inaltimilor de siguranta din STAS 6131-79, respectiv min. 80cm pana la 4m, min. 90cm intre 4m÷15m.

Siguranta cu privire la materialele puse in opera

Finisajele vor fi lavabile, stabile fizico-chimic si fara generare de emisii de substante poluante sau radiatii.

Siguranta cu privire la instalatii

- la proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire, sanitare si ventilare vor fi luate masuri pentru realizarea sigurantei in exploatare;
- instalatiile electrice au fost astfel proiectate incat sa asigure protectia impotriva socurilor electrice din cauza atingerii directe sau indirecte;
- consumatorii electrici se vor distribui pe circuite distincte, in functie de puterea solicitata, pentru detectarea cu usurinta a defectelor si remedierea lor, fara a fi necesara deconectarea intregii instalatii;
- aparatajul de conectare, corpurile de iluminat, tablourile electrice, conductoarele si cablurile vor avea un grad de protectie corespunzator mediului si locului de montaj, in vederea asigurarii protectiei utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa (conductori montati in tuburi, verificarea integritatii aparatajului inaintea montajului, verificarea corectitudinii montajului inaintea punerii sub tensiune etc.);
- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta ce pot sa apara in urma contactului cu mase puse accidental sub tensiune ca urmare a defectului de izolatie;
- securitatea instalatiei electrice la functionarea in regim anormal: protectia la suprasarcina si la scurtcircuit.

Siguranta cu privire la iluminarea artificiala

- *iluminat normal:* corpurile de iluminat vor avea gradul de protectie corespunzator mediului in care sunt montate.

Siguranta la intruziuni si efractii

- ferestrele si usile vor fi astfel alcatuite (ancorare solida in pereti, articulatii neaccesibile din exterior, sisteme de blocare a mecanismelor de inchidere) astfel incat sa impiedice efractia si intruziunea;
- usile de acces in cladire sunt restituite impotriva atacurilor din exterior, au mecanisme de inchidere solide si nu constituie surse de catarama spre nivelurile superioare.

6.4.5. Protectie impotriva zgomotului

Proiectul asigura o izolare corespunzatoare a spatiilor la zgomotul aerian (fata de mediul exterior) si intre diferitele functiuni amplasate la nivele diferite, prin dimensionarea elementelor de constructie si materialele folosite, conf. Ordinului OMS





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 78
		00					

119/2014, C125-2005 - Normativ privind proiectarea si executia masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri, SR EN ISO 717-1:2000, STAS 6156-86 Acustica in constructii.

Performantele acustice estimate

Indice zgomot echivalent interior:

- 56 DB intre peretii dintre apartamente;
- 45 DB la peretii de separare bai/toaleta si alte incaperi;
- 38 DB min pt. tamplaria exterioara.

Echipamentele propuse a se monta sunt moderne si nu produc zgomote sau vibratii, au agremente si certificate de calitate conform normativului privind acustica in constructii si zone urbane – Indicativ C 125/2013 – Partea I, respectiv "Prevederi generale privind protectia impotriva zgomotului".

Nu exista surse de poluare sonora asociate cladirii, in vecinatate.

6.4.6. Economie de energie si izolare termica

Prin proiectare s-au luat masurile necesare care conduc la reducerea consumului de energie.

Pentru economia de energie electrica a cladirii, echipamentele propuse vor fi din clasa A.

Pentru izolarea termica a cladirii s-a tinut cont si s-a prevazut implementarea solutiilor prevazute de auditor in cadrul auditului energetic.

La elaborarea proiectului au fost respectate prevederile standardelor STAS 6472/3-89 si STAS 6472/6-89, asigurandu-se coeficientul global de izolare termica necesar si economia de energie.

6.4.7. Utilizare sustenabila a resurselor naturale

In ceea ce priveste utilizarea sustenabila a surselor naturale, in cadrul proiectului au fost prevazute urmatoarele tehnologii inteligente care contribuie la reducerea consumului de resurse:

- montarea debitmetrelor pe racordurile cu apa calda si apa rece;
- inlocuirea becurilor cu incandescenta si fluorescente cu becuri cu LED in toate spatiile comune;
- echipamentele propuse in cadrul proiectului vor fi din clasa A.

6.4.8. Standarde si normative aplicabile

Prezenta lista nu este restrictiva. Se va lua in considerare intotdeauna ultima editie a actului normativ.

Documentatia legala a proiectului de arhitectura

In domeniul urbanismului:

- Legea nr. 350/2001, modificata si completata de Legea nr. 289/2006, privind amenajarea teritoriului si urbanismului;
- H.G. nr. 525/1996 (republicata) pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism, cu completarile si modificarile ulterioare.

In domeniul constructiilor:





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 79
		00					

- LEGE nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii (republicata), act sintetic la 12 aprilie 2013;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare (Legea nr. 587/2002);
- O.G. nr. 63/2001 actualizata privind Infiintarea Inspectoratului de Stat In Constructii - I.S.C., aprobata si modificata prin Legea nr. 707/2001;
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii (regulamente privind: activitatea de metrologie in constructii; conducerea si asigurarea calitatii in constructii; stabilirea categoriei de importanta a constructiilor; urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor; agreementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii; autorizarea si acreditarea laboratoarelor de analize si incercari in constructii; certificarea de conformitate a calitatii produselor folosite in constructii);
- Hotarare nr. 492/05.07.2018 – privind controlul de stat al calitatii in constructii;
- HG nr. 343/2017 pentru modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor.

In domenii complementare:

- Legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- ORDIN nr. M. 53 din 8 iunie 2015 pentru aprobarea Normelor de aparare impotriva incendiilor in Ministerul Apararii Gimnaziale nr. 14e;
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordin nr. 163/2007 pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- Ordinul nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila;
- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- ORDIN MS Nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei;
- OUG nr. 195/2005 (inlocuieste Legea nr. 137/1995) Cerinte privind protectia mediului inconjurator, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 107/1996 privind apele, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 481/2004 privind protectia civila;
- Legea nr. 319/2006 Legea privind securitatea si sanatatea in munca;
- Hotararea nr. 1425/11.10.2006 - Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006;
- Hotărârea Guvernului nr. 68/2016 pentru aprobarea Strategiei naționale „O societate fără bariere pentru persoanele cu dizabilități” și a Planului





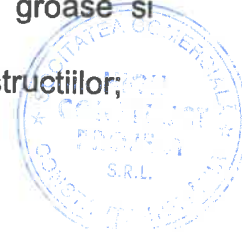
HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 80
		00					

operațional privind implementarea Strategiei naționale „O societate fără bariere pentru persoanele cu dizabilități” 2016-2020;

- GP 088/2003 - Ghid privind adoptarea măsurilor specifice pentru accesul persoanelor cu handicap la monumentele istorice.

Normative si standarde din domeniul constructiilor si instalatiilor aferente:

- SR-HD 60634-5-534/2009 privind instalatiile electrice in constructii;
- NTE 007/08/2000 – normativ privind proiectarea si executarea retelelor de cabluri;
- NC 001-1999 - Normativ cadru privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin Legea 10/1995;
- Ordin 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica;
- P 118 /1/2013 normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor;
- Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor;
- HG 301/2012 – pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Legii 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor si protectia persoanelor – actualizata conform hotararii 1002/2015 din 30.12.2015;
- NP 068-2002 - Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare;
- NP 051-2001 - Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban aferent la cerintele persoanelor cu handicap;
- NP 063-2002 - Normativ privind criteriile de performanta specifice rampelor si scarilor pentru circulatia pietonala in constructii;
- P 118-1999 - Normativ privind siguranta la foc a constructiilor;
- P118/2-2013- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a, Instalatii de stingere;
- P118/3-2015 Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a III-a, Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu;
- MP 008-2000 - Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P 118-1999;
- GT 030-2001 - Ghid de evaluare a riscului de incendiu si a sigurantei la foc la sali aglomerate;
- NP 086-2005 - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingerea incendiilor;
- C 300-1994 - Normativ de prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- GP 063-2001 - Ghid pentru proiectarea, executarea si exploatarea dispozitivelor si sistemelor de evacuare a fumului si a gazelor fierbinti din constructii in caz de incendiu;
- NP 040-2002 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri;
- C 125-2005 - Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri;
- NE 001-1996 - Normativ pentru executarea tencuielilor umede groase si subtiri;
- P 130-1999 - Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor;





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 81
		00					

- MP 031-2003 - Metodologia privind programul de urmarire in timp a comportarii constructiilor din punct de vedere al cerintelor functionale;
- P 95-1977 - Normativ tehnic de reparatii capitale la cladiri si constructii speciale;
- NE 005-1997 - Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor. Interventii la invelitori si acoperisuri (terase si sarpante);
- NE 006-1997 - Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor. Interventii la compartimentarile interioare;
- STAS 10903/2/1979 - Determinarea sarcinii termice in constructii;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;
- STAS 297/2/1998 - Culori si indicatoare de securitate. Reprezentari;
- STAS 3302/2-88 - Pantele invelitorii;
- STAS 6472/2-83 - Fizica constructiilor. Higrotehnica. Parametri climaterici exterior.

Documentatia legala a proiectului structurii de rezistenta:

- P100-1/2013 - Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri;
- CR 0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor;
- CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor;
- CR 1-1-4/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 - Proiectarea structurilor din beton. Reguli generale si reguli pentru cladiri. Anexa Gimnaziale nr. 14a;
- CR 6-2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidarie;
- NE 012-1-2007 - Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului;
- NE 012/2-2010 - Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrarilor din beton;
- NP –112 – 2014 - Normativ privind proiectarea fundatiilor de suprafata;
- SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 - Actiuni asupra structurilor. Actiuni generale - Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri. Anexa Gimnaziale nr. 14a;
- ST –009 – 2011 - Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: cerinte si criterii de performanta;
- NP – 120 – 2006 - Normativ privind cerintele de proiectare si executie a excavatiilor adanci in zone urbane;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor aprobate prin Ord. MAI Nr. 163/2007;
- Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor indicativ I9-2022;





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 82
		00					

- Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II a instalatii de stingere P118/2-2013;
- NP084-03 – Normativ pentru proiectare, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare conducte din materiale plastice;
- NTPA 002/97 – Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor;
- C 42/85 – Normativ pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii;
- HG 273/94 – Regulamentul de efectuare a receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- Norme generale de protectia muncii (NGPM/2002);
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Regulamentul privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii, aprobat prin HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HGR 537/2007 – Hotarare privind stabilirea si sanctionarea contraveniilor la normele de prevenire si stingere a incendiilor;
- Legea nr. 481/2004 privind protectia civila;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca;
- Instructiuni de utilizare a echipamentelor din componenta instalatiei;
- STAS 1478/90 – Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptiile fundamentale;
- STAS 1795/90 – Instalatii sanitare. Canalizari interioare. Prescriptii fundamentale;
- STAS 1504/85 – Instalatii sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armaturilor si accesoriilor;
- Instructiunile producatorilor de echipamente si materiale;
- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrari de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire.

Documentatia legala a proiectului de instalatii:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea nr. 50 din 29 iulie 1991 (**republicata**)(*actualizata*) privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG. nr. 492/2018;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Normativul I7-2011 privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- I18/1-2002 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie;
- Normativ de incercari si masurari la echipamente si instalatii electrice, indicativ PE 116/ 94;
- Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din cladiri NP – 061 – 02;





- Instructiuni privind compensarea puterii reactive in retelele electrice, indicativ PE 120/94;
- Legea 319/2006 - Norme generale de protectia muncii si metodologii de aplicare a legii;
- Instructiuni proprii Securitatea si sanatatea muncii privind transportul energiei electrice elaborate de catre beneficiar;
- P118/1999 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- STAS 12604-87, 12604/4-89, 12604/5-90 - Protectia impotriva electrocutarilor;
- Legea nr. 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor.

PROTECTIA MUNCII

Proiectul nu cuprinde lucrari speciale sau tehnologii care sa necesite precizari suplimentare celor inscise in normativele si legislatia in vigoare.

La executia lucrarilor de constructii aferente prezentului proiect, constructorul va lua toate masurile necesare pentru respectarea normelor actuale de protectie si securitate a muncii avizate de M.L.P.A.T. si M.M.P.S. cu ordinul nr. 578/DB/5840-1996.

La elaborarea prezentului proiect s-au avut in vedere urmatoarele normative si prescriptii pentru protectia muncii:

- LEGE nr. 319/2006, actualizata in 25-09-2010 cu Norma metodologica din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006- Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 882 din 30/10/2006 actualizate si completate prin Hotararea nr. 98/2010 publicata in Monitorul Oficial, nr. 661 din 27.09.2010;
- HOTARARE nr. 1425 din 11 octombrie 2006 - publicata in M. Oficial nr. 882/oct. 2006 cu modificarile si completarile prin Hotararea nr. 98/2010 publicata in Monitorul Oficial, Partea I NR. 661 din 27.09.2010 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006;
- HOTARARE nr. 300 din 2 martie 2006 - publicata in M. Oficial, Partea I nr. 252/martie 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HOTARARE nr. 493 din 12 aprilie 2006 - publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 380 din 03.05.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- HOTARARE nr. 971 din 26 iulie 2006 - publicata in M. Oficial, Partea I nr. 683/august 2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- HOTARARE nr. 1028 din 9 august 2006 - publicata in M. Oficial nr. 710/august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- HOTARARE nr. 1048 din 9 august 2006- publicata in M. Oficial, Partea I nr. 722/august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 84
		00					

- HOTARARE nr. 1051 din 9 august 2006- publicata in M. Oficial, Partea I nr. 713/august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;
- HOTARARE nr. 1058 din 9 august 2006- publicata in M. Oficial, Partea I nr. 737/august 2006 privind cerintele minime pentru imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive;
- HOTARARE nr. 1092 din 16 august 2006 Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 762 din 07/09/2006 privind protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de expunerea la agenti biologici in munca;
- HOTARARE nr. 1093 din 16 august 2006 Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 757 din 06/09/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate pentru protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de expunerea la agenti cancerigeni sau mutageni la locul de munca;
- HOTARARE nr. 1146 din 30 august 2006- publicata in M. Oficial nr. 815/oct. 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HOTARARE nr. 1218 din 6 septembrie 2006 - Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 845 din 13/10/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici;
- HOTARARE nr. 1876 din 22 decembrie 2005- Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 81 din 30/01/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- HOTARARE nr. 38/2007 actualizata in 21-01-2008 cu HG 37/2008- Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 45 din 21/01/2008 privind supravegherea sanatatii lucratorilor;
- HOTARARE nr. 510 din 02/06/2010 privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de radiatiile optice artificiale. Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 427 din 25/06/2010;
- HOTARARE nr. 600 din 13/06/2007 privind protectia tinerilor la locul de munca. Publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 473 din 13/07/2007;
- ORDIN nr. 48/2010 Ministerul Muncii, Familiei si Protectiei Sociale din 14/06/2010 pentru constituirea comisiilor de abilitare a serviciilor externe de prevenire si protectie si de avizare a documentatiilor cu caracter tehnic de informare si instruire in domeniul securitatii si sanatatii in munca din cadrul inspectoratelor teritoriale de munca. Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 411 din 21/06/2010;
- ORDIN nr. 3/2007 Ministerul Muncii, Solidaritatii Sociale si Familiei din 03/01/2007 privind aprobarea Formularului pentru inregistrarea accidentului de munca – FIAM Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 70 din 30/01/2007;
- LEGE nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale, republicata in 2009;





HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL	D.A.L.I.	Revizie					Pag. 85
		00					

- Ordin nr. 508/2002 - Norme Generale de protectia muncii – Min. Muncii si Protectiei Sociale si Min. Sanatatii;
- Normativ NSPM 65 – editia 2000 – "Norme de protectia muncii in transportul si distributia energiei electrice";
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii – Buletinul Constructiilor nr. 5-6-7-8/1993;
- Ordonanta de urgenta nr. 195/2005 privind protectia mediului.

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

Obiectivul de investitie va fi finantat prin intermediul fondurilor nerambursabile alocate prin Planul National de Rederesare si Rezilienta (PNNR) - Axa 1 – Schema de granturi pentru eficiente energetica si rezilienta in cladiri rezidentiale multifamiliale/bugetul local.

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

Pentru realizarea investitiei a fost emis de catre Primaria Municipiului Constanta Certificatul de Urbanism nr. 3267 din 08.12.2023.

Certificatul de urbanism este anexat prezentei documentatii.

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

Studiul topografic este anexat prezentei documentatii.

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

Extrasul de carte funciara este anexat prezentei documentatii.

7.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitati existente

Nu este cazul.





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

Acordul de mediu este anexat prezentei documentatii.

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

7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata

A fost intocmit Auditul Energetic. Acesta este anexat prezentei documentatii.

7.6.2. Studiu de trafic si studiu de circulatie

Nu este cazul.

7.6.3. Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice

Nu este cazul.

7.6.4. Studiu istoric

Nu este cazul.

7.6.5. Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

Expertiza tehnica cerinta „rezistenta si stabilitate” a fost intocmita si este anexata prezentei documentatii.



PROIECTANT: SC HIGH CONSTRUCT PROJECT SRL, J13/1290/2010, RO27195079

DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizării obiectivului

CONSOLIDAREA SI REABILITAREA CLADIRII REZIDENTIALE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA, ZONA CENTRU, BLOCUL R5

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	CHELTUIELI TOTALE		
		Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținere teren	-	-	-
1.2	Amenajare teren	-	-	-
1.3	Amenajări pt. protecția mediului	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1.	Cheltuieli cu utilitățile			
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	55,330.72	10,512.84	65,843.56
3.1.1	Studii de teren	55,330.72	10,512.84	65,843.56
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3	Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1,000.00	190.00	1,190.00
3.3	Expertizare tehnică	26,653.61	5,064.19	31,717.80
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	20,977.00	3,985.63	24,962.63
3.5.4.1	Audit energetic	9,625.00	1,828.75	11,453.75
3.5.4.2	Certificat de performanță energetică la finalizarea lucrărilor	11,352.00	2,156.88	13,508.88
3.5	Proiectare	439,000.00	83,410.00	522,410.00
3.5.1	Temă de proiectare	-	-	-
3.5.2	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	125,000.00	23,750.00	148,750.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	65,000.00	12,350.00	77,350.00
3.5.4.1	La faza D.A.L.I.	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.5.4.2	La faza D.T.A.C.	45,000.00	8,550.00	53,550.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	39,000.00	7,410.00	46,410.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	210,000.00	39,900.00	249,900.00
3.6	Organizare proceduri achiziție	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.7	Consultanță	120,000.00	22,800.00	142,800.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.7.2	Auditul financiar	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.7.3	Asistență tehnică	150,000.00	28,500.00	178,500.00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.8.1.1	- pe perioada de execuție a lucrărilor	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.8.1.2	- pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	-	-	-
3.8.2	Dirigenție de șantier	120,000.00	22,800.00	142,800.00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate	18,000.00	3,420.00	21,420.00
TOTAL CAPITOL 3		824,961.33	156,742.65	981,703.98



CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	3,328,335.29	632,383.71	3,960,719.00
4.2	Montaj utilaj tehnologic	43,485.85	8,262.31	51,748.16
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	75,000.00	14,250.00	89,250.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echip de transp.	-	-	-
4.5.	Dotări	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		3,446,821.14	654,896.02	4,101,717.16
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	302,312.52	57,439.38	359,751.90
5.1.1	Lucrări de construcții	84,285.72	16,014.29	100,300.01
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	218,026.80	41,425.09	259,451.89
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	39,745.23	-	39,745.23
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,5% C+M - cap.(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	17,280.53	-	17,280.53
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,1% C+M - cap.(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	3,456.11	-	3,456.11
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0,5% C+M - cap.(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	17,280.53	-	17,280.53
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	1,728.05	-	1,728.05
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	403,582.11	76,680.60	480,262.72
5.3.1	Cheltuieli diverse și neprevăzute - I = 10% (aplicat la cap 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	403,582.11	76,680.60	480,262.72
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	25,000.00	4,750.00	29,750.00
5.4.1	Cheltuieli pentru informare și publicitate	25,000.00	4,750.00	29,750.00
TOTAL CAPITOL 5		770,639.86	138,869.98	909,509.84
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătire personal exploatare	5,000.00	950.00	5,950.00
6.2	Probe tehnologice și teste	1,875.00	356.25	2,231.25
TOTAL CAPITOL 6		6,875.00	1,306.25	8,181.25
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	1,080,772.80	205,346.83	1,286,119.63
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	812,154.58	154,309.37	966,463.95
TOTAL CAPITOL 7		1,892,927.38	359,656.20	2,252,583.58
TOTAL GENERAL		6,942,224.71	1,311,471.10	8,253,695.81
Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		3,456,106.86	656,660.30	4,112,767.16

In preturi la data de: 03.06.2024

Data: 03.06.2024

Beneficiar/Investitor,
Unitatea Administrativ Teritoriala Municipiul Constanta

Intocmit, ing. BESCUCĂ Florin Radu
S.C. HIGH CONSTRUCT PROJECT S.R.L.

