

7



PROIECT

HOTĂRÂREA nr.

din data de

privind aprobarea documentației tehnico-economice , faza Studiu de Fezabilitate și aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investitii ” **Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile**” cod C10-I2-255

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI FĂGĂRAȘ

întrunit în ședință ordinară,

Luând în dezbatere proiectul de hotărâre cu privire la **aprobarea documentației tehnico-economice , faza Studiu de Fezabilitate și aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investitii ” Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile” cod C10-I2-255, în Făgăraș, str.Plopului**

Analizând referatul de specialitate nr. 36854/ 18.05.2023 și Raportul de aprobare al Primarului Municipiului Făgăraș cu nr. 36854/1/18.05.2023 prin care se propune aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul ” Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile” cod C10-I2-255

Ținând seama de avizele comisiilor de specialitate ale consiliului local

În conformitate cu prevederile art. 44 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

În conformitate cu Regulamentului (UE) 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență;

În conformitate cu Ordonanța de Urgență nr. 124 din 13 decembrie 2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență;

În baza Hotărârii Guvernului 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;

În temeiul art. 129 alin (1), alin. (2) , lit b) și lit c) și alin (4), lit. d) art 139 alin. (3), art.196, alin. (1), lit. a) și art. 243, alin (1), lit. a) din Ordonanța de Urgență 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă documentația tehnico-economică, faza Studiu de Fezabilitate pentru proiectul ” Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile”, cod C10-I2-255 în Făgăraș, str.Plopului , identificat prin CF 108036 Făgăraș, conform anexei 1 – parte integrată a prezentei hotărâri

Art. 2. Se aprobă indicatorii tehnico economici ai investiției ” Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile” cod C10-I2-255, conform anexei 2- parte integrată a prezentei hotărâri

Art. 3. Se aprobă valoarea totală a proiectului ” Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile” cod C10-I2-255 de 20.964.682,70 lei (inclusiv TVA), din care 20.952.782,70 lei reprezintă cheltuieli eligibile, și 11.900,00 lei cheltuieli neeligibile, conform anexei 3- Devizul General parte integrată a prezentei hotărâri

Art. 4. Se aprobă contribuția Municipiului Făgăraș la realizarea proiectului ” Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile” cod C10-I2-255 în cuantum de 11.900 lei (inclusiv TVA) formată din contribuția de 100% din valoarea totală neeligibilă a proiectului.

Art. 5. Finanțarea obiectivului de investiții prevăzut în prezenta hotărâre se va face prin Planul National de Redresare și Reziliență, componenta C10- Fondul Local

Art. 6. Cu ducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri, se încredințează Primarul Municipiului Făgăraș, prin echipa de implementare a proiectului.

Art. 7. Prezenta se comunică persoanelor fizice și juridice interesate și se dă publicității în Monitorul Oficial al Municipiului Făgăraș, prin grija Secretarului General al Municipiului Făgăraș.

Inițiator

Primar

GHEORGHE SUCACIU



Vizat pentru legalitate

Pt. Secretar General

Jr. CAMELIA CRIȘAN



APROBAT,
PRIMAR
GHEORGHE SUCACIU

Nr.36854 din data de 18.05.2023

RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea documentației tehnico-economice , faza Studiu de Fezabilitate și aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investitii ” **Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile**” cod C10-I2-255

În cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C10/I2 , runda 1, pentru investiția I.2 „ Construirea de locuințe nZEB plus pentru tineri/locuințe de serviciu pentru specialiști în sănătate și învățământ”; Municipiul Fagaras a semnat cu Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației contractul de finanțare nr. 138427/ 08.12.2022 respectiv nr. 3502/01.02.2023, având ca obiect finanțarea de către MDLPA pentru implementarea proiectului nr.C10-I2-255 intitulat „**Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile**”.

Obiectivul acestei investiții este de a crește accesul la locuințe de calitate pentru tinerii aflați în dificultate și pentru specialiștii din sănătate și învățământ care oferă astfel de servicii în comunitățile și grupurile marginalizate. Astfel în Municipiul Făgăraș vor fi edificate 4 imobile identice, cu regim de înălțime P+3E, ce vor fi construite în cartierul Combinat, pe str.Plopului cu câte 16 unități locative/ bloc rezultând un total de 64 de unități locative cu 1 și 2 camere, respectiv 8 garsoniere și 56 de apartamente cu 2 camere.

Ținând cont de faptul că prin intermediul Planului Național de Redresare și Reziliență, Municipiul Făgăraș are oportunitatea de a beneficia de fonduri pentru implementarea proiectului „**Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile**” pe terenul situat în strada Plopului, înscris în CF 108036 Făgăraș, cad 108036 în suprafață de 3.687 mp

Analizând documentația tehnico-economică faza Studiu de Fezabilitate, proiect nr.1/2022 întocmită de SC Wings Consulting Team SRL pentru ” **Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile**” propunem spre aprobare Documentația tehnico-economica faza Studiu de Fezabilitate și indicatorii tehnico economici a obiectivului de investiții conform anexelor la prezentul raport de specialitate privind descrierea sumară a investiției propuse prin proiect.

Amplasamentul investiției – imobil situat în strada Plopului Fagaras, identificat prin CF 108036 Făgăraș.

Lucrările propuse a se realiza – 4 blocuri de locuințe cu regim de înălțime P+3E având un număr total de 64 unități locative cu Sdesf=4.512 mp

Prin realizarea investiției se stabilesc ca obiective de atins:

- realizarea de locuințe la standardele actuale pentru persoane din grupuri defavorizate
- reducerea numărului de persoane fără adăpost
- creșterea calității spațiului adiacent construcțiilor care va duce la creșterea calității vieții utilizatorilor imobilelor
- realizare de construcții care să asigure condiții optime de locuire cu consumuri reduse de energie și utilități
- creșterea gradului de ocupare a forței de muncă în comunitatea locală pentru tinerii aflați în dificultate

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investiții, exprimata in lei, cu TVA și, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

Denumire	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
	LEI	LEI	LEI
TOTAL GENERAL	17.645.710,59	3.318.372,11	20.964.682,70
Din care C + M	16.130.576,53	3.064.809,54	19.195.386,07

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tinteii obiectivului de investiții - și, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele și reglementarile tehnice in vigoare;

	SITUAȚIE PROPUȘĂ
Funcțiune	LOCUINTE COLECTIVE
Regim de înălțime	P+3E
Dimensiuni și suprafețe:	
H _{max.} la cornișă	+11.80 m
H _{max.} la coamă	+12.27 m
Suprafața terenului	3.687,00 mp
Suprafața construită Sc	1128.00mp
Suprafața desfășurată Sd	4512.00mp
POT	30.59%
CUT	1.22

Durata estimata de executie a obiectivului de investitii este de 18 luni.

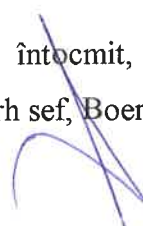
Ca urmare a elaborării documentației faza Studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investiții ” **Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile**, în conformitate cu prevederile Hotărârii de Guvern nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, este necesară aprobarea indicatorilor tehnico-economici.

Valoarea totală a proiectului “**Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile** este de 20.964.682,70 lei (inclusiv TVA), din care 20.952.782,70 lei cheltuieli eligibile, respectiv 11.900 lei cheltuieli neeligibile.

Contribuția Municipiului Făgăraș la realizarea proiectului “**Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile** este în cuantum de 11.900 lei cu TVA formată din contribuția de 100% din valoarea totală neeligibilă a proiectului.

Conform celor prezentate mai sus, propunem dezbaterii și aprobării proiectul de hotarare

întocmit,
arh sef, Boer Liliana



Nr.36854/1 din data de 18.05.2023

REFERAT DE APROBARE a proiectului de hotărâre
 privind aprobarea documentației tehnico-economice , faza Studiu de Fezabilitate și
 aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investitii ” **Construire**
locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile” cod C10-I2-255

Analizând Raportul de specialitate nr.36851/ 18.05.2023 al arhitectului sef privind aprobarea documentației tehnico-economice , faza Studiu de Fezabilitate și aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investitii ” **Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile” cod C10-I2-255,**

Având în vedere că Municipiul Fagaras a semnat cu Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației contractul de finanțare nr. 138427/ 08.12.2022 respectiv nr. 3502/01.02.2023, având ca obiect finanțarea de către MDLPA pentru implementarea proiectului nr.C10-I2-255 intitulat „Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile”.

Analizând documentația tehnico-economică faza Studiu de Fezabilitate, proiect nr.1/2022 întocmită de SC Wings Consulting Team SRL pentru ” **Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile”** propunem spre aprobare Documentația tehnico-economica faza Studiu de Fezabilitate și indicatorii tehnico economici a obiectivului de investiții conform anexelor la prezentul raport de specialitate privind descrierea sumară a investiției propuse prin proiect.

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:

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

Denumire	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
	LEI	LEI	LEI
TOTAL GENERAL	17.645.710,59	3.318.372,11	20.964.682,70
Din care C + M	16.130.576,53	3.064.809,54	19.195.386,07

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

	SITUAȚIE PROPUȘĂ
Funcțiune	LOCUINTE COLECTIVE
Regim de înălțime	P+3E
Dimensiuni și suprafețe:	
H _{max.} la cornișă	+11.80 m
H _{max.} la coamă	+12.27 m
Suprafața terenului	3.687,00 mp
Suprafața construită Sc	1128.00 mp
Suprafața desfășurată Sd	4512.00 mp
POT	30.59%
CUT	1.22

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 18 luni.

Ca urmare a elaborării documentației faza Studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investiții ” **Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile**, în conformitate cu prevederile Hotărârii de Guvern nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, este necesară aprobarea indicatorilor tehnico-economici.

Valoarea totală a proiectului “**Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile** este de 20.964.682,70 lei (inclusiv TVA), din care 20.952.782,70 lei cheltuieli eligibile, respectiv 11.900 lei cheltuieli neeligibile.

Contribuția Municipiului Făgăraș la realizarea proiectului “**Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile** este în cuantum de 11.900 lei cu TVA formată din contribuția de 100% din valoarea totală neeligibilă a proiectului.

Conform celor prezentate mai sus propun aprobarea proiectului mai sus expus.:

PRIMAR,
SUCACIU GHEORGHE



DENUMIRE PROIECT: **CONSTRUIRE LOCUINȚE SOCIALE nZEB PENTRU TINERI DIN GRUPURI
VULNERABILE**

NR.PROIECT: **1/2022**

FAZA DE PROIECTARE: **STUDIU DE FEZABILITATE**

BENEFICIAR: **UAT MUNICIPIULUI FAGARAS**

AMPLASAMENT: **CF 108036, MUNICIPIUL FAGARAS, JUDETUL BRASOV.**

PROIECTANT GENERAL: **S.C.WINGS CONSULTING TEAM S.R.L.**

-IULIE 2022-

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTITII:

- „ CONSTRUIRE LOCUINȚE SOCIALE nZEB PENTRU TINERI DIN GRUPURI VULNERABILE” IN MUNICIPIUL FAGARAS, CF 108036, JUDETUL BRASOV

FAZA DE PROIECTARE:

- STUDIU DE FEZABILITATE

TITULARUL INVESTITIEI:

- PRIMARIA MUNICIPULUI FAGARAS

BENEFICIAR:

- PRIMARIA MUNICIPULUI FAGARAS

PROIECTANT:

- S.C.WINGS CONSULTING TEAM S.R.L.

DATA ELABORARII DOCUMENTATIEI TEHNICO-ECONOMICE:

- IULIE 2022

FOAIE DE SEMNATURI

ŞEF PROIECT

arh. Dan ANDREI



Proiectant arhitectura

arh. Dan ANDREI

A blue ink handwritten signature of Dan Andrei, written over a horizontal dotted line.

Proiectant structura

ing. Viorel COSTACHE

A blue ink handwritten signature of Viorel Costache, written over a horizontal dotted line.

Proiectant instalatii

ing. Gigi MALUREANU

A blue ink handwritten signature of Gigi Malureanu, written over a horizontal dotted line.

ing. Adrian GAFTON

A blue ink handwritten signature of Adrian Gafton, written over a horizontal dotted line.

CUPRINS:

A .PIESE SCRISE:

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)
- 1.4. Beneficiarul investitiei
- 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

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

- 2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza
- 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare
- 2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor
- 2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii
- 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Pentru fiecare scenariu/optiune tehnico-economic(a) se vor prezenta:

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemtiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz);
- b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;
- c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;
- d) surse de poluare existente in zona;
- e) date climatice si particularitati de relief;
- f) existenta unor:

- rețele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;
- posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;
- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:

- caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;
- varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii;
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;
- studiu de trafic si studiu de circulatie;
- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;
- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisagere;
- studiu privind valoarea resursei culturale;
- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

4. ANALIZA FIECARUI/FIECAREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO- ECONOMIC(E) PROPUS(E)

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

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

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum:

- necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz;

- solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse;

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

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

d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz.

4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate

4.8. Analiza de senzitivitate

3) Prin exceptie de la prevederile pct. 4.7 si 4.8, in cazul obiectivelor de investitii a caror valoare totala estimata nu depaseste pragul pentru care documentatia tehnico-economica se aproba prin hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finantele publice, cu modificarile si completarile ulterioare, se elaboreaza analizacost-eficacitate.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

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

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

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

5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obtinerea si amenajarea terenului;

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;

d) probe tehnologice si teste.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:

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

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

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

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

5.5. 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

5.6. 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.

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

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

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

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

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

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

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

ANEXE

STUDII PREGATITOARE:

1. Studiul topografic
2. Studiul geotehnic

B.PIESE DESENATE:

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investiție

„ CONSTRUIRE LOCUINȚE SOCIALE nZEB PENTRU TINERI DIN GRUPURI VULNERABILE” IN MUNICIPIUL FAGARAS, CF 108036, JUDETUL BRASOV

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

PRIMARIA MUNICIPIULUI FAGARAS, JUDETUL BRASOV

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investitiei

PRIMARIA MUNICIPIULUI FAGARAS

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C.WINGS CONSULTING TEAM S.R.L.

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

2.1. Concluziile studiului de prefzabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

Pentru prezentul proiect nu a fost intocmit un studiu de prefzabilitate.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Uniunea Europeană se confruntă cu provocări fără precedent cauzate de dependența crescândă față de importurile de energie și de cantitatea redusă de resurse energetice, precum și de necesitatea de a limita schimbările climatice și de a depăși criza economică. Eficiența energetică reprezintă o modalitate importantă prin care pot fi abordate provocările în cauză. Aceasta îmbunătățește securitatea aprovizionării cu energie a Uniunii prin reducerea consumului de energie primară și a importurilor de energie. Eficiența energetică contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră într-o manieră rentabilă și, prin urmare, la atenuarea schimbărilor climatice. Trecerea la o economie mai eficientă din punct de vedere energetic ar trebui, de asemenea, să accelereze difuzarea soluțiilor inovatoare în plan tehnologic și să îmbunătățească competitivitatea industriei în Uniune, favorizând creșterea economică și crearea de locuri de muncă de înaltă calitate în mai multe sectoare care au legătură cu eficiența energetică.

Noul concept al dezvoltării durabile determină o abordare diferită de cea clasică, cu care suntem obișnuiți, atunci când este vorba de o clădire. În prezent, clădirea este considerată ca un organism într-o evoluție continuă, care în timp trebuie tratat, reabilitat și modernizat pentru a corespunde exigențelor stabilite de utilizator într-o anumită etapă. De mare actualitate sunt analizele și intervențiile legate de economia de energie în condițiile asigurării unor condiții de confort

corespunzătoare. Acest aspect a fost denumit eficientizarea energetică a clădirii. În paralel cu reducerea necesarului de energie, se realizează două obiective importante ale dezvoltării durabile, și anume, economia de resurse primare și reducerea emisiilor poluante în mediul înconjurător.

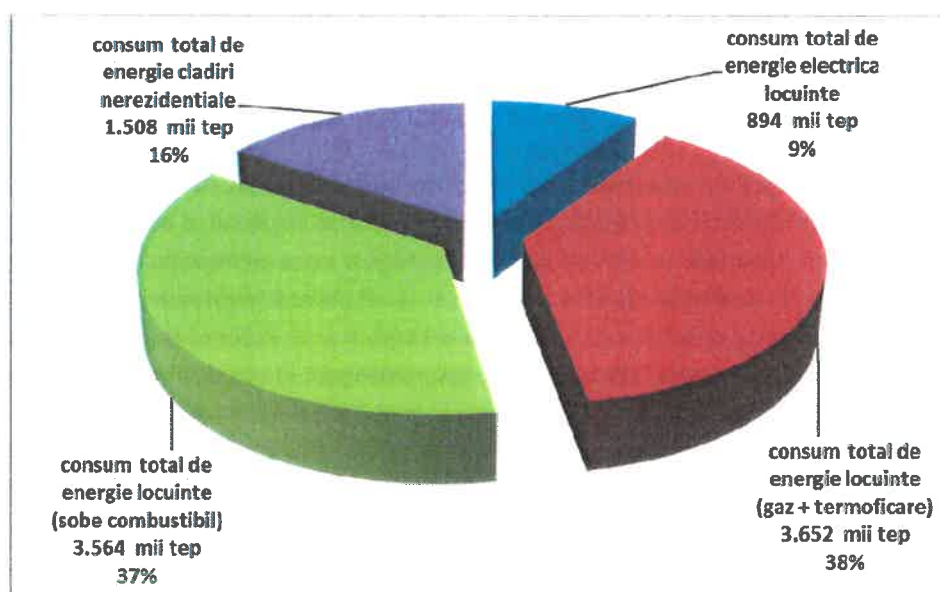
Sporirea eficienței energetice se poate realiza pe mai multe căi, de la educarea utilizatorilor clădirii în spiritul economiei de energie, la intervenții ce sunt la îndemâna multora și până la efectuarea unei expertize și a unui audit energetic în urma cărora experții recomandă o serie de soluții tehnice de modernizare. Aceste soluții depind de tipul, vechimea și destinația clădirilor și se constituie în ceea ce se numește reabilitarea sau modernizarea clădirii.

Reabilitarea/modernizarea termică a unei clădiri reprezintă îmbunătățirea ei în scopul menținerii căldurii la interior. Aceasta presupune adăugarea de izolație termică, etanșarea, îmbunătățirea sau chiar înlocuirea ferestrelor și a ușilor, precum și îmbunătățirea echipamentelor și instalațiilor cu care este dotată clădirea. Reabilitarea termică înseamnă și implementarea de măsuri de eficiență energetică în toate activitățile de renovare și reparații ale clădirii.

Eficientizarea energetică a clădirilor reprezintă o prioritate de prim rang, având în vedere slaba calitate a majorității construcțiilor existente, fie vechi, fie ieftine. Pe de altă parte, costurile legate de reabilitarea termică a unei clădiri sunt mai mici decât costurile legate de instalarea unei capacități suplimentare de energie termică pentru încălzire.

Clădirile constituie un element central al politicii statelor membre UE privind eficiența energetică, fiind responsabile pentru aproximativ 40% din consumul final de energie și 36% din emisiile de gaze cu efect de seră.

La nivel național, consumul de energie în sectorul locuințelor și sectorul terțiar (birouri, spații comerciale și alte clădiri nerezidențiale) reprezintă împreună 45% din consumul total de energie. Consumul total de energie, pe categorii de clădiri, este prezentat în figura alăturată.



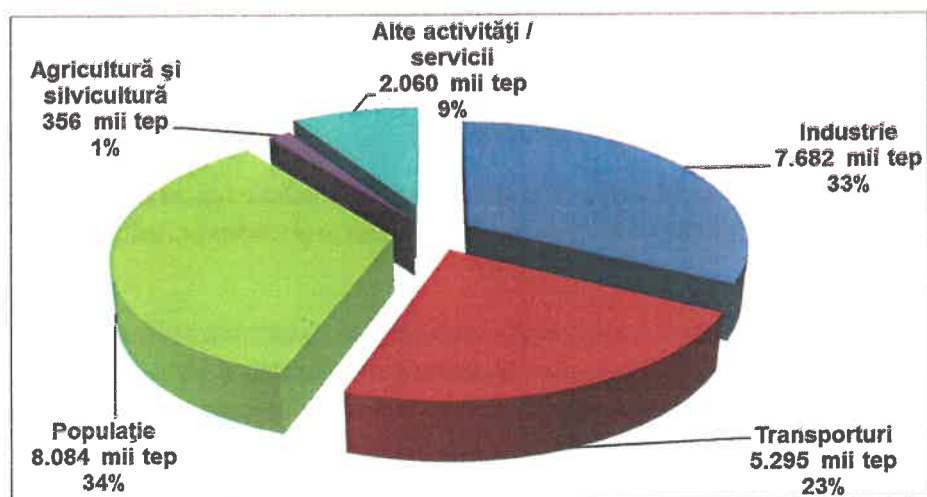
Îmbunătățirea eficienței energetice a fondului existent de clădiri este esențială, nu doar pentru atingerea obiectivelor naționale referitoare la eficiența energetică pe termen mediu, ci și pentru a îndeplini obiectivele pe termen lung ale strategiei privind schimbările climatice și trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în anul 2050.

Într-un moment în care preocupările ecologice, economice și sociale devin tot mai importante, fiind reprezentate de modificările climatice sau de cele care periclitează securitatea energetică, epuizarea resurselor sau capacitatea de plată a facturilor energetice, reducerea consumului de energie în sectorul clădirilor are o importanță strategică, atât la nivel național, cât și la nivel internațional. Pe lângă eforturile de a construi clădiri noi cu cerințe energetice reduse din sursele clasice de energie, este esențială abordarea nivelurilor ridicate de consum ale clădirilor existente.

Ținând seama de toate aceste preocupări strategice, politica UE referitoare la consumul energetic al clădirilor a fost consolidată în ultimii ani, în primul rând prin reformarea Directivei privind performanța energetică a clădirilor - EPBD, (DIRECTIVA 2010/31/UE1) în 2010, iar mai recent prin Directiva privind eficiența energetică - EED (DIRECTIVA 2012/27/UE2) care a abrogat Directivele privind serviciile energetice și promovarea cogenerării. Toate aceste cerințe, dar și altele, cum ar fi necesitatea de a avea în vedere utilizarea surselor regenerabile de energie pentru clădirile noi sau pentru cele care fac obiectul unor renovări majore, prevăzută de Directiva privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (DIRECTIVA 2009/28/EC3), oferă un cadru prin care pot fi implementate măsuri de politici menite să reducă consumul de energie, în special în sectorul clădirilor.

România are un patrimoniu important de clădiri realizate, preponderent, în perioada 1960-1990, cu grad redus de izolare termică, consecință a faptului că, înainte de criza energetică din 1973, nu au existat reglementări privind protecția termică a clădirilor și a elementelor perimetrice de închidere și care nu mai sunt adecvate scopului pentru care au fost construite.

Datele statistice privind consumurile de energie, disponibile din Balanța energetică și structura utilajului energetic în perioada 2008 – 2014 și, respectiv, pentru anul 2010, permit defalcarea consumurilor finale pe domeniile principale ale economiei prezentate în figurile de mai jos:



Distribuția consumului final de energie (valori medii 2008-2010)

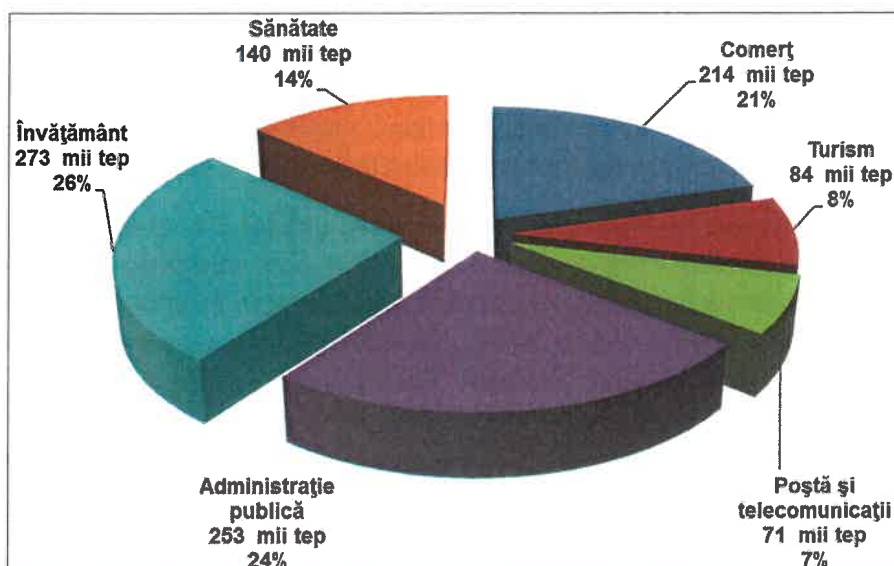
(Sursa: Institutul Național de Statistică, INCD URBAN-INCERC)

¹ http://europa.eu/legislation_summaries/energy/energy_efficiency/en0021_ro.htm

² http://ec.europa.eu/energy/efficiency/eed/eed_en.htm

³ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=Oj:L:2009:140:0016:0062:ro:PDF>

⁴ Institutul Național de Statistică (2002 - 2011), Balanța energetică și structura utilajului energetic, în anul 2008, 2009, 2010.



Distribuția consumului final de energie (2010) pe categorii de clădiri nerezidențiale

(Sursa: Institutul Național de Statistică, INCD URBAN-INCERC)

Având o contribuție semnificativă la consumul energetic al UE, la utilizarea resurselor energetice convenționale și la emisiile de dioxid de carbon, sectorul clădirilor face obiectul multor politici, strategii și obiective pe termen mediu și lung prin care se caută reducerea impactului negativ. Obiectivele mai ample, cum sunt cele de protecție a mediului, au fost formulate prin ținta „20-20-20”, care reprezintă un set de trei obiective-cheie pentru anul 2020 pentru:

- reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră din UE în raport cu nivelurile din 1999;
- creșterea cu 20% a ponderii energiei produse din surse regenerabile în UE;
- îmbunătățirea cu 20% a eficienței energetice în UE.

Într-o perspectivă mai îndepărtată, UE a stabilit un set de obiective pe termen lung în cadrul unor foi de parcurs până în anul 2050. În ceea ce privește sectorul clădirilor, principalele trei foi de parcurs sunt:

- Obiectivul UE pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în anul 2050 (COM, 2011a), care a identificat necesitatea de a reduce cu 88%-91% emisiile de dioxid de carbon din sectorul rezidențial și din sectorul serviciilor (denumite colectiv sectorul imobiliar) până în 2050, comparativ cu nivelurile din 1990;
- Perspectiva energetică 2050 (COM, 2011b), prin care „creșterea potențialului de eficiență energetică a clădirilor noi și existente este esențială” pentru un viitor sustenabil din punct de vedere energetic contribuie în mod semnificativ la scăderea cererii de energie, la sporirea securității aprovizionării cu energie și la o mai mare competitivitate;
- Planul pentru o Europă eficientă din punct de vedere energetic (COM, 2011c), prin care s-a identificat sectorul imobiliar ca fiind printre primele trei sectoare responsabile pentru 70%-80% din totalul impactului negativ asupra mediului. Realizarea de construcții mai bune și optimizarea utilizării acestora în cadrul UE ar scădea cu peste 50% cantitatea de materii prime extrase din subteran și ar putea reduce cu 30% consumul de apă.

Aceste foi de parcurs reprezintă o aspirație pe termen lung, care nu este doar dezirabilă din punct de vedere social și economic, ci și esențială din punct de vedere ecologic, în vederea abordării triplei provocări reprezentate de schimbările climatice, de securitate energetică și de epuizarea resurselor.

România a dispus de-a lungul timpului și dispune și în prezent de mai multe politici cu impact asupra utilizării energiei, după cum urmează:

- Foaia de parcurs în domeniul energetic din România (HG nr. 890/2003) care viza un consum final de energie electrică de 57,59 TWh în 2015;
- Strategia privind sursele regenerabile de energie (HG nr. 1535/2003) consolidată de Planul de acțiune privind energia din surse regenerabile;
- Strategia națională în domeniul eficienței energetice (HG nr. 163/2004);
- Strategia națională privind alimentarea cu energie termică a localităților prin sisteme de producere și distribuție centralizate (HG nr. 882/2004);
- Programul național „Termoficare 2006-2015 căldură și confort” (HG nr. 462/2006) privind reabilitarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică și reabilitarea termică a clădirilor;
- Strategia Energetică a României pentru perioada 2016-2030, cu perspectiva anului 2050;
- Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României - Orizonturi 2013-2020-2030 (HG nr. 1460/2008)
- Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice - 2020

Strategia energetică a României⁵ relevă faptul că eficiența energetică este o cale dintre cele mai puțin costisitoare de reducere a emisiilor de GES, de diminuare a sărăciei energetice și de creștere a securității energetice. Ținta UE de eficiență energetică pentru 2020 este de diminuare a consumului de energie primară cu 20% în raport cu nivelul de referință stabilit în 2007 (MDRAP 2015). Pentru România, ținta este de 19%, corespunzătoare unei cereri de energie primară de 500 TWh în 2020. Pentru 2030, UE își propune o reducere cumulată cu cel puțin 27% a consumului de energie. Dacă România își asumă obiectivul european de reducere a cererii de energie cu 27-30%, ținta de cerere de energie primară pentru 2030 ar fi de 431-454 TWh. Conform datelor preliminare ale INS (2016), cererea de energie primară în 2015 a fost de 383 TWh, cu 117 TWh sub ținta pentru 2020 și cu 47-71 TWh sub cea pentru 2030.

Desigur, ținta pentru 2030 trebuie privită din perspectiva unei creșteri economice susținute, astfel că atingerea ei va presupune măsuri semnificative de creștere a eficienței energetice în toate ramurile de consum. Renovarea termică a clădirilor este o modalitate economică de creștere a eficienței energetice. Segmentul clădirilor și al serviciilor reprezintă 40% din consumul total de energie din UE – circa 45% în România – în special încălzire și răcire. La nivelul UE, încălzirea rezidențială reprezintă 78% din consumul de energie, în vreme ce răcirea reprezintă doar circa 1%. Până în 2050, se estimează că producția de frig va depăși 50% din consumul total pentru încălzire/răcire. Prin utilizarea panourilor solare și a energiei geotermale sau a pompelor de căldură se pot construi case cu consum „aproape zero” sau cu „bilanț energetic pozitiv” (energy plus).

⁵ <http://energie.gov.ro//strategia-energetica-nationala/>

Cererea de energie termică este concentrată în sectoarele industrial, rezidențial și al serviciilor. În sectorul rezidențial, principalii factori ce influențează cererea sunt temperatura atmosferică și nivelul de confort termic al locuințelor – care, la rândul său, depinde de puterea de cumpărare a populației, dar și de factori culturali. Un alt factor este dat de standardele de termoizolare a clădirilor. Pe termen lung, încălzirea globală va aduce ierni mai blânde care, împreună cu investițiile în izolare termică, vor reduce simțitor cererea de energie termică. Pe de altă parte, creșterea nivelului de trai va duce la creșterea confortului termic al populației și a suprafeței construite, chiar în condițiile continuării declinului demografic.

Pe de altă parte, în anul 2015 România a adoptat Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice⁶, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 122/2015. Îmbunătățirea eficienței energetice reprezintă unul din elementele prioritare ale strategiei energetice a României având în vedere contribuția majoră la realizarea siguranței în alimentarea consumatorilor, în asigurarea dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea resurselor de energie și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Intensitatea energiei primare în România indică necesitatea adoptării unor măsuri în conformitate cu Directiva 2012/27/UE maximizându-se performanțele politicilor existente și adoptându-se noi măsuri pentru viitor. Directiva 2012/27/UE recunoaște importanța pe care o are acțiunea de implementare a măsurilor de creștere a performanței energetice la clădirile existente, deținute sau ocupate de administrația publică. În conformitate cu articolul 5 alineatul (1) din Directivă, fiecare stat membru UE se asigură că, începând cu 1 ianuarie 2014, 3 % din suprafața totală a clădirilor încălzite și/sau răcite deținute și ocupate de administrația sa centrală se renovează anual pentru a îndeplini cel puțin cerințele minime în materie de performanță energetică stabilite de statul membru în cauză în temeiul articolului 4 din Directiva 2010/31/UE. Pondere de 3 % se calculează la suprafața totală a clădirilor cu o suprafață totală utilă de peste 500 m² deținute și ocupate de administrația centrală a statului membru în cauză, care nu îndeplinesc, la data de 1 ianuarie a fiecărui an, cerințele naționale minime privind performanța energetică stabilite în temeiul articolului 4 din Directiva 2010/31/UE. Începând cu 9 iulie 2015, pragul respectiv este coborât la 250 m².

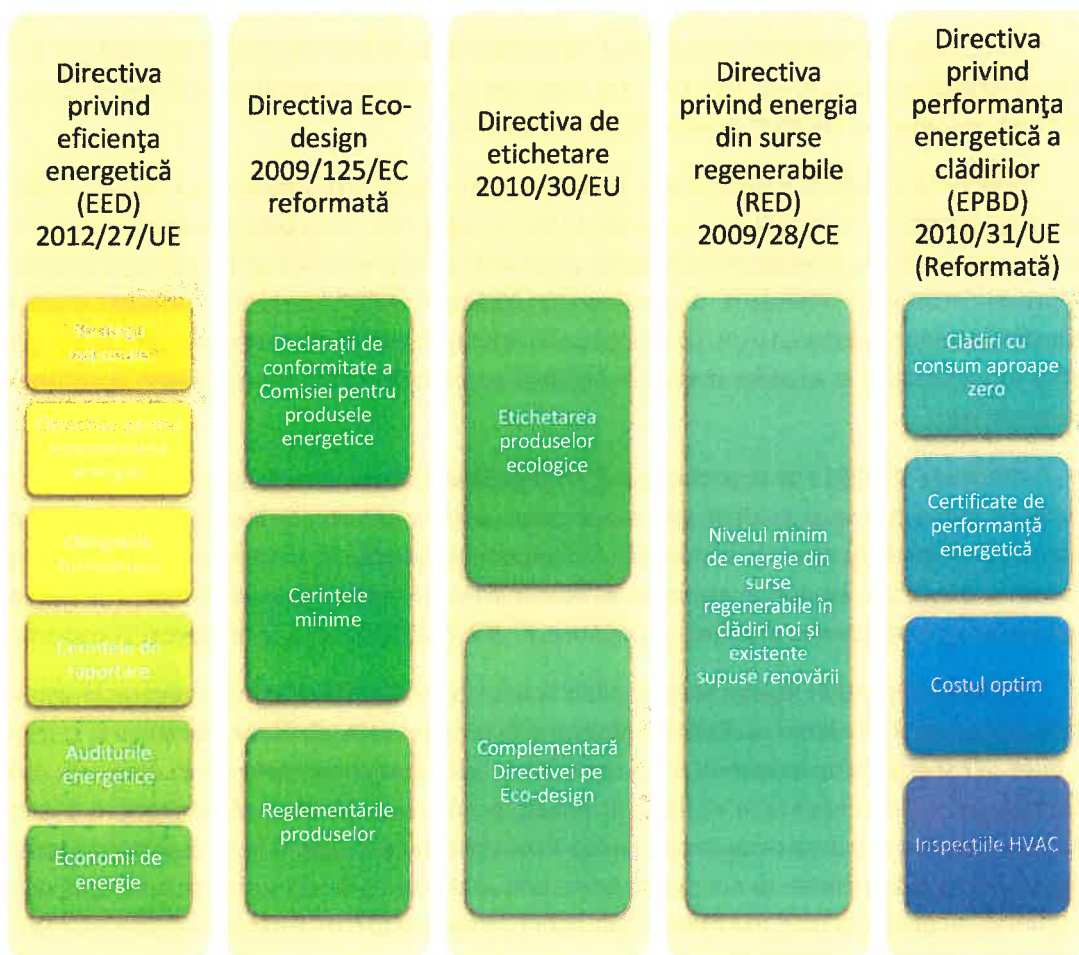
Din suprafața totală a clădirilor nerezidențiale de 67.200.000 m² circa 27.000.00 m² o reprezintă suprafața clădirilor aparținând administrației publice locale. În ceea ce privește performanța energetică a clădirilor existente se precizează că consumul de energie finală este de 200-350 kWh/m² an la categoria de clădiri educație, cultură și 200-400 kWh/m² an la categoria clădirilor din sănătate. Având în vedere performanțele energetice ale clădirilor din domeniul educațional, sănătate etc., se impune reabilitarea termică a acestor clădiri pentru creșterea performanțelor energetice. Programul de reabilitare termică are în vedere realizarea unor economii medii anuale de circa 11.600 tep. Finanțarea măsurilor de eficiență energetică în clădiri organizațiilor publice se realizează de la bugetul de stat și din fondurile Programului Operațional Regional AP 3.

Cu relevanță în ceea ce privește performanța energetică a fondului de clădiri, principalele directive europene sunt:

- Directiva 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor (EPBD);
- Directiva 2012/27/UE privind eficiența energetică (EED);
- Directiva 2009/28/CE privind energia din surse regenerabile (RED), care impune utilizarea unor niveluri minime de energie din surse regenerabile pentru clădirile noi și clădirile existente care fac obiectul unei renovări majore.

⁶ http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/MNE%282015%2952216_Monitorul_oficial_169_bis_PNAEE_3.pdf

Actele normative comunitare oferă un cadru comun în care, fiecare stat membru, trebuie să stabilească standarde și niveluri de performanță privind consumul de energie în clădiri, care se aplică deopotrivă tuturor categoriilor de clădiri, atât rezidențiale cât și nerezidențiale.



În contextul preocupărilor constante pentru identificarea unor soluții de suveranitate energetică a Europei, Comisia Europeană în 2014 lansează “Strategia europeană a securității energetice” pentru diminuarea dependenței de importurile de energie. Acestea reprezentau în 2014 mai mult de jumătate din nevoile sale. Strategia a fost astfel corelată cu una din prioritățile majore ale CE de realizare a Uniunii energetice.

Complementar acestor cadre de politici publice europene, se dezvoltă și alte instrumente de control și de stimulare a creșterii eficienței energetice pe plan global cu impact social pozitiv. Adoptarea unor inițiative ca Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă (PAED) sau European Energy Award (EEA) precumă și extinderea ISO în domeniul responsabilității sociale (corporative) prin ISO 26000:2010 privind responsabilitatea socială⁷ aduce în prim plan eficiența socială a acestor documente cadru.

Rolul organizațiilor centrate pe impactul pozitiv al eficienței energetice asupra comunităților aduc în prim plan principii de bază ca: responsabilitate, transparență, comportament etic, respectarea intereselor stakeholder-ilor, a statului de drept, a normelor internaționale de comportament, a drepturilor omului. Aceste principii devin obligatorii pentru utilizatorii ISO 26000, care trebuie să le ia

⁷ ISO 26000 sau ISO SR

în considerare. Acestea sunt strâns corelate cu tehnici organizaționale de guvernare rațională, cu respectarea drepturilor consumatorilor, cu respectarea unor practici echitabile de muncă, de protecție a mediului, de operare a acțiunilor în acord cu nevoile consumatorilor prin implicarea și dezvoltarea comunității. Suplimentar, a fost adoptat ISO 50001:2011 privind sisteme de management în energie, Schema unui audit ecologic etc.

În contextul propunerilor direcțiilor de politică pentru creșterea eficienței sociale a energiei, eficiența energetică apare nu numai ca un instrument de a economisi bani și resurse, dar și ca o necesitate de adaptare flexibilă la nevoile consumatorilor.

Eficiența energetică aduce soluții viabile pentru grupuri/persoane cu risc de excludere socială/consumatorii vulnerabili. În același timp, eficiența energetică contribuie nu doar la economisirea surselor de energie, reducerea gazului de seră și a emisiilor de carbon ci și la crearea de noi locuri de muncă⁸. România a preluat prin politicile sale energetice principiile propuse de documentele programatice ale UE, în special prin Directiva privind eficiența energetică, dar și prin alte documente relevante și a adoptat măsuri legislative corespunzătoare referitoare la aplicarea lor în context național.

Directiva 27/2012 a fost transpusă în legislația națională prin Legea 121/2014, intrată în vigoare începând cu 1 august 2014. Legea are drept obiectiv crearea cadrului legal pentru elaborarea și aplicarea politicii naționale în domeniul eficienței energetice, în vederea atingerii obiectivului național de creștere a eficienței energetice. Măsurile de politică în domeniul eficienței energetice se aplică pe întreg lanțul: resurse primare, producere, distribuție, furnizare, transport și consum final.

Obiectivul stipulat în lege este ca până în anul 2020, România să reducă consumul de energie cu 19%. În baza legii, în vederea realizării de investiții în renovarea clădirilor rezidențiale și comerciale, atât publice cât și private, existente la nivel național, autoritatea competentă în domeniu elaborează o strategie pe termen lung care vizează, în principal, creșterea performanței energetice a clădirilor. Aceasta cuprinde o prezentare de ansamblu a fondului imobiliar existent la nivel național, identificarea soluțiilor de renovare eficiente din punct de vedere al costurilor și relevante pentru tipul de clădiri și zona climatică; politici și măsuri eficiente din punct de vedere al costurilor pentru stimularea renovării complexe a clădirilor, inclusiv a renovărilor complexe efectuate în etape; o perspectivă previzională, în vederea orientării deciziilor de investiții ale diferitelor persoane, ale operatorilor economici din construcții și ale instituțiilor financiare; o estimare bazată pe date concrete a economiilor de energie preconizate și a altor beneficii.

În regiunea Centru⁹, deși se înregistrează o scădere a emisiilor de gaze cu efect de seră, pe fondul diminuării producției industriale și a restructurării economiei, pot fi identificate o serie de activități economice generatoare de emisii de gaze cu efect de seră:

- procesele industriale (în special prelucrarea petrolului) de combustie;
- centrale termice care funcționează pe bază de combustibil lichid (motorină, păcură, CLU, combustibil tip M) și de huiță;

⁸ Într-un studiu recent, „Harta 2050: un ghid practic către o Europă prosperă” Fundația Climatul European confirmă că țintele ambițioase pentru eficientizarea energetică este o pre-condiție pentru o economie europeană cu un nivel scăzut de carbon.

Sursa: <http://www.roadmap2050.eu/attachments/files/EnergySavings2020-FullReport.pdf>

⁹ <http://www.adrmuntenia.ro/imagini/upload/studiueficiențaenergeticasienergiiregenerabile.pdf>

– traficul rutier - regiunea fiind bogată în zone de agrement, precum și zone de frontieră intens tranzitate.

În termeni procentuali, regiunea Centru ocupă primul loc în ceea ce privește numărul de clădiri existente la nivel regional din număr total clădiri de la nivel național (sunt înregistrate 18,59% din totalul clădirilor de la nivel național, din care, 18,61% din total clădiri cu locuințe) și locul 2 din punct de vedere al indicatorului număr locuințe existente în regiune din număr total de locuințe de la nivel național (15,36% din totalul locuințelor). La nivel județean, județele Prahova (24,43%) și Argeș (20,65%) dețin peste 20% din fondul de locuințe existent în regiunea Sud Muntenia. La polul opus, județul Ialomița însumează cel mai mic fond de locuințe de la nivelul regiunii Sud Muntenia, adică 8,51% din total. Județele Călărași (9,06%) și Giurgiu (8,65%) se plasează de asemenea pe ultimile locuri, în timp ce Dâmbovița (15,80%) și Teleorman (12,90%) configurează pozițiile 3 și 4, într-un astfel de clasament. Raportat la media națională din 2011, județele Prahova și Argeș dețin peste 3% din fondul național de locuințe și din numărul total de clădiri: județul Argeș - 3,17% din fondul de locuințe și 3,37% din total clădiri; județul Prahova – 3,75% din fondul de locuințe și 4,16% din numărul de clădiri).

În corelare cu direcțiile strategice formulate la nivel național, obiectivele de dezvoltare a regiunii Centru în domeniile eficiență energetică și resurse regenerabile au în vedere o abordare de complementaritate, corelare și integrare cu celelalte tematici, astfel încât să asigure că toate prioritățile, măsurile și proiectele propuse converg către ținta principală de termen lung, și anume dezvoltarea durabilă a regiunii, cu cea mai bună utilizare a resurselor existente. De asemenea, complementaritatea, corelarea și integrarea urmăresc o concentrare a resurselor, astfel încât acestea să nu fie disipate într-un număr prea mare de priorități, ci să fie direcționate cu precădere către oportunitățile care aduc cel mai mare impact, care pot deveni replicabile și în alte locații prin autosustenabilitate și care impulsionează dezvoltarea zonelor cu disparități, așadar o investiție propusă să răspundă mai multor obiective strategice și să poată fi finanțată din mai multe surse.

În domeniul eficienței energetice și energiilor regenerabile, Regiunea Centru își propune o serie de obiective și anume:

- Dezvoltarea durabilă prin utilizarea eficientă a energiei
- Valorificarea inteligentă a surselor regenerabile de energie existente în Regiunea Centru
- Susținerea sistemului de cercetare-dezvoltare în domeniul eficienței energetice și energiilor regenerabile

În același timp, și Consiliul Județean Brașov, în definirea obiectivelor sale strategice¹⁰ stipulează importanța creșterii eficienței energetice la nivel județean.

Ministerul Fondurilor Europene are în vedere realizarea în perioada 2020-2024 a obiectivelor tematice legate de creșterea eficienței energetice din cadrul următoarelor programe:

- Planul Național de Redresare și Reziliență;

Prezentul proiect investițional se încadrează în Pilonul I – Tranziția verde, Componenta C10 – Fondul local, Axa I2 Construirea de locuințe pentru tineri și pentru specialiști din sănătate și,

¹⁰

https://www.cjarges.ro/documents/10865/505177/Obiectivele_strategice_de_dezvoltare_a_judetului_Arges_2017_2020.pdf/40aa760f-f7fc-43ca-ae7d-18a44ced1a85

învățământ, PNRR/2022/C10/I2, aplicația de finanțare cu titlul ” **Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile**”.

Cadrul legal național aplicabil este următorul:

Cadrul general de politici în domeniul eficienței energetice și al clădirilor din România este ghidat de o serie de strategii și planuri naționale adoptate de către Guvern sau aflate în curs de adoptare. În România există mai multe strategii naționale și politici privind clima și energia, care, în general, asigură o bază solidă pentru angajarea Guvernului în scopul obținerii eficienței energetice în toate sectoarele, inclusiv cel al clădirilor.

Principalele strategii și politici relevante:

- Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030.
 - Planul Național de Redresare și Reziliență, Pilonul I – Tranziția verde, Componenta C10 – Fondul local,
 - Proiectul Strategiei energetice pentru România 2019-2030, perspectiva anului 2050
 - Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2013-2020,
 - Planul național de acțiune privind schimbările climatice 2016-2020
 - Cea de-a 7-a comunicare națională privind schimbările climatice, decembrie 2017. Comunicarea a fost trimisă Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice
 - Proiectul Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice decembrie 2018. PNIESC este obligatoriu conform Regulamentului UE nr. 2018/1999 privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice.*6
- *6 Comisia Europeană a furnizat comentarii pe marginea proiectului de PNIESC (a se vedea "Recomandarea Comisiei din 18.06.2019 privind proiectul Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice al României pentru perioada 2021-2030", 2019!
- Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice (2017, aprobat în 2019). Planurile naționale de acțiune în domeniul eficienței energetice (PNAEE-uri) trebuie actualizate din trei în trei ani, conform cerințelor EED.*7

*7 PNAEE pe 2017 a fost aprobat prin Hotărârea de Guvern 203/2019 în aprilie 2019.

În privința reabilitării energetice a fondului construit, cea mai recentă strategie pentru mobilizarea investițiilor în renovarea fondului de clădiri rezidențiale și comerciale, atât publice cât și private a fost elaborată de MLPDA în 2014, cu sprijinul Institutului European pentru Performanța Clădirilor (BPIE) și actualizată în 2017 fiind adoptată ca cerință în conformitate cu directiva EED nr. 2012/27/UE.

România dispune de un cadru legislativ amplu privind EE în renovarea clădirilor, în mare parte bazat pe directivele relevante europene: Directiva nr. 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor (EPBD), Directiva nr. 2012/27/UE privind eficiența energetică (EED), Directiva nr. 2009/125/CE de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectarea ecologică și etichetarea energetică.*8

*8 De asemenea, Directiva privind sursele de energie regenerabile are o relevanță ridicată în contextul prevederilor privind clădirile cu consum de energie aproape zero ale EPBD și ținta referitoare la un fond de clădiri cu emisii scăzute de carbon până în 2050.

În egală măsură România dispune de un cadru legislativ complex cu privire la arhitectura clădirilor și calitatea în construcții, reabilitarea arhitectural ambientală a fondului construit, protecția monumentelor istorice, calitatea locuirii, renovarea pe termen lung a fondului construit trebuind să ia în considerare și aceste aspecte pe lângă creșterea eficienței energetice. Pe termen lung, acțiunile de renovare energetică a clădirilor trebuie realizate nu doar punctual dar și în cadrul unor acțiuni ample de regenerare urbană, care să asigure nu doar eficientizarea energetică a clădirilor ci și creșterea calității locuirii. Totodată, eficiența energetică va trebui tratată la nivel urban, prin complementare acțiunilor în cele șase domenii cheie care contribuie la consumul de energie - clădiri, sisteme tehnice de încălzire și răcire, sisteme de apă și apă uzată, transport, iluminat public și gestiunea deșeurilor.

Tabelul 1 enumeră domeniile și principalele acte normative incidente privind eficiența energetică a clădirilor precum și o parte din legislația conexă relevantă (încălzire centralizată, cogenerare, achiziții).

Tabelul 1. Domenii tematice și acte normative incidente

Domeniu tematic	Acte normative
Eficiență energetică	<ul style="list-style-type: none"> • Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, modificată prin Legea nr.160/2016 și prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 1 din 6 ianuarie 2020, care transpune Directiva 2012/27/UE privind eficiența energetică (EED) • Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, care transpune Directiva 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor (EPBD) • Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare • Hotărârea de Guvern nr. 1215/2009 privind stabilirea criteriilor și a condițiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă, cu modificările și completările ulterioare. • Legislația secundară este în principal elaborată de ANRE.
Reglementări tehnice privind performanța energetică (clădiri)	<ul style="list-style-type: none"> • Ordinul nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007. • Normativul privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor (C107-2005), aprobat prin ordinul MLPDA nr. 2055/2005, modificat prin Ordinul nr. 2513/2010, Ordinul nr. 1590/2012, Ordinul nr. 386/2016 • Metodologie de calcul pentru calculul performanței energetice a clădirilor: Ordinul nr. 157/2007 al Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, modificat prin Ordinul nr. 1071/2009, Ordinul nr. 1217/2010, Ordinul nr. 2210/2013, Ordinul nr. 2641/2017
Certificatele de performanță energetică	<ul style="list-style-type: none"> • Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată • Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor (Indicativ Mc 001-2006 din 01.02.2007), cu modificările și completările ulterioare. În Partea a III-a a metodologiei (Auditul și certificatul de performanță energetică) se definesc conținutul, modul de calcul, proceduri și modele/exemple de calcul.

Standarde privind dotările și etichetarea aparatelor electrocasnice	<ul style="list-style-type: none"> • HG nr. 55/2011 privind stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic • HG nr. 917/2012 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea regulamentelor delegate (UE) ale Comisiei nr. 1.059/2010, nr. 1.060/2010, nr. 1.061/2010, nr. 1.062/2010 și nr. 626/2011 de completare a Directivei 2010/30/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse al produselor cu impact energetic și pentru abrogarea unor acte normative
Legislația privind locuințele și organizarea asociațiilor de proprietari	<ul style="list-style-type: none"> • Legea locuinței nr. 114/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare prevede că se pot înființa asociații de proprietari pentru fiecare bloc de locuințe în care locuiesc proprietari sau de chiriași pentru susținerea drepturilor în raport cu proprietarii. Legea locuinței prevede standarde de calitate a locuințelor (suprafețe și dotări minimale) ce trebuie respectate la realizarea construcțiilor noi sau la reabilitarea integrată a fondului construit, care nu vizează doar reabilitarea din punct de vedere energetic • Legea nr.196/2018 privind înființarea, organizarea și funcționarea asociațiilor de proprietari și administrarea condominiilor, cu modificările și completările ulterioare. În scopul administrării și întreținerii condominiului, asociația de proprietari poate să încheie contracte în numele proprietarilor cu persoane fizice, persoane fizice autorizate sau cu persoane juridice cu obiect de activitate administrarea condominiilor, înființate potrivit prevederilor legale în vigoare.
Domeniu tematic	Reglementări
Eficiența energetică	<ul style="list-style-type: none"> • O cotă de 3% din suprafața totală a clădirilor încălzite și/sau răcite deținute și ocupate de administrația publică centrală trebuie să fie renovată în fiecare an pentru a îndeplini cel puțin cerințele minime privind performanța energetică (Obligație din directiva EED privind eficiența energetică). • Directiva EED privind eficiența energetică trasează obligații referitoare la utilități. România a optat pentru implementarea de "măsuri alternative"
Stabilirea prețurilor	<ul style="list-style-type: none"> • Prețurile la energie pentru consumatorii finali, cu excepția termoficării, au fost liberalizate după 2017. Însă în 2018 a fost introdusă o reglementare temporară, prin OUG nr. 114/2018, prin care prețurile la energia electrică și la gaze sunt din nou supuse reglementării, până în 2022.
Companiile de servicii energetice (ESCO)	<ul style="list-style-type: none"> • România nu are un cadru de reglementare dedicat companiilor de servicii energetice (ESCO). ANRE a organizat un Grup de Lucru cu scopul de a realiza un proiect de contract de servicii energetice armonizat cu realitățile pieței și cu actualul context legislativ. • Contractele de performanță energetică sunt utilizate rareori în România din cauza costurilor ridicate (de regulă abordează sistemele de furnizare a energiei și nu sunt utilizate pentru renovarea energetică majoră a clădirilor).
Auditul energetic	<ul style="list-style-type: none"> • Legea nr. 372/2005, republicată prevede că proprietarii trebuie să furnizeze un certificat de performanță energetică (CPE) atunci când închiriază sau când vând locuința. Auditul energetic nu este obligatoriu la acest moment (vânzare/închiriere), el este util atunci când se dorește renovarea clădirii.

	Auditorii energetici pentru clădiri sunt atestați de MLPDA după promovarea unui examen, iar absolvirea unui curs de formare specializat este o condiție obligatorie. Auditorul energetic pentru clădiri este singurul responsabil pentru respectarea cerințelor de certificare și pentru corectitudinea evaluării performanței energetice. Fiecare auditor energetic pentru clădiri trebuie să întocmească un registru de evidență cu toate certificatele de performanță energetică (CPE) emise, menționând data, beneficiarul, adresa obiectivului certificat și să transmită în format electronic CPE și sinteza raportului de audit energetic, la MLPDA. Auditul energetic este cerut la renovarea energetică finanțată din fonduri publice naționale sau europene (Programul Național și POR). Soluțiile de renovare trebuie elaborate de către proiectanți de specialitate.
Managerul energetic	• Există reglementări doar pentru consumatorii industriali de energie și pentru IMM-uri (consum peste 1000 tep/an).
Achiziții publice	• Nucleul legislației privind achizițiile publice este format din (i) Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare (ii) Legea nr. 99/2016 privind achizițiile sectoriale, cu modificările și completările ulterioare și (iii) Legea nr.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Municipiul Făgăraș se află situat pe traseul șoselei DN1, la 66 km de orașul Brașov și 76 km de orașul Sibiu, pe malul râului Olt, la poalele Munților Făgăraș. Din punct de vedere geografic orașul Făgăraș este situat în zona numită Țara Făgărașului, una dintre cele mai vechi și importante zone geografice și etno-culturale din România. Această zonă se mai numește Țara Oltului și se învecinează cu Țara Loviștei, Țara Bârsei și Țara Amlașului. Conform recensământului efectuat în 2011 populația municipiului Făgăraș se ridică la 30.714 locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 36.121 de locuitori. Făgăraș oferă locuitorilor săi acces la un număr relativ ridicat de servicii, printre care instituții de învățământ, instituții de sănătate publică, instituții culturale, instituții financiar-bancare, spații pentru spectacole, judecătorie etc. Din acest punct de vedere, municipiul Făgăraș se constituie ca o adevărată reședință funcțională microzonală pentru așezările rurale din proximitate, asigurând pentru acestea serviciile administrative și socio-economice necesare.

Măsurile de eficientizare energetică a clădirilor publice ale orașului Făgăraș sunt cu atât mai importante cu cât, din data de 28 iulie 2016 localitatea este semnatară a Convenției Primarilor¹¹.

Convenția primarilor reprezintă principala mișcare europeană în care sunt implicate autoritățile locale și regionale ce se angajează în mod voluntar pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor de energie regenerabilă în teritoriile lor. Prin angajamentul lor, semnatarii Convenției își propun atingerea și depășirea obiectivului Uniunii Europene de reducere cu 20% a emisiilor de CO2 până în anul 2020 și cu cel puțin 40% până în anul 2030.

După adoptarea în 2008 a pachetului legislativ al Uniunii Europene privind clima și energia, Comisia Europeană a lansat Convenția primarilor pentru a susține și sprijini eforturile depuse de autoritățile locale în punerea în aplicare a politicilor privind energia durabilă.

Având în vedere caracteristicile sale unice -singura mișcare de acest tip care mobilizează actori locali și regionali în jurul îndeplinirii obiectivelor UE-Convenția primarilor a fost descrisă de instituțiile europene ca fiind un model excepțional de guvernare pe mai multe niveluri.

¹¹ http://www.conventiaprimary.eu/about/signatories_ro.html?city_id=8938&overview

Convenția primarilor reprezintă o inițiativă ascendentă singulară, ce a reușit mobilizarea unui mare număr de autorități locale și regionale în vederea elaborării unor planuri de acțiune și a dirijării investițiilor către măsuri de atenuare a efectelor schimbărilor climatice.

Continuând succesul Convenției primarilor, în 2014 a fost lansată inițiativa „Mayors Adapt”, care are la bază același model de guvernanță și invită orașele să își asume angajamente politice și să acționeze în așa fel încât să anticipeze și să se pregătească pentru impactul inevitabil al schimbărilor climatice. La sfârșitul anului 2015, inițiativele au fuzionat sub egida nou-instituitei Convenții a primarilor privind clima și energia, adoptând obiectivele UE pentru 2030, precum și o abordare integrată în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice efectelor și adaptarea la acestea.

Autoritățile europene locale de toate dimensiunile -de la mici sate la capitale și zone metropolitane -sunt eligibile pentru a adera în calitate de semnatari ai Convenției Primarilor. Orașele semnatare s-au angajat să sprijine atingerea obiectivului UE de reducere a gazelor cu efect de seră cu 40 % până în 2030 și adoptarea unui demers comun în vederea integrării strategiilor de atenuare a efectelor schimbărilor climatice și de adaptare la acestea. Pentru a-și traduce angajamentul politic în proiecte și măsuri practice, semnatarii convenției trebuie în special să elaboreze un Inventar de referință al emisiilor și o Evaluare a vulnerabilităților și a riscurilor legate de schimbările climatice. Aceștia se angajează să prezinte în doi ani de la data deciziei consiliului local un Plan de acțiune privind energia durabilă și clima (PAEDC), în care să prezinte acțiunile-cheie pe care intenționează să le întreprindă. Strategia de adaptare trebuie să facă parte din PAEDC și/sau să fie elaborată și integrată într-un document separat sau în mai multe documente separate de planificare, semnatarii având libertatea de a alege formatul dorit. Acest angajament politic îndrăzneț marchează începutul unui proces pe termen lung, orașele luându-și angajamentul să înainteze o dată la doi ani un raport despre evoluția implementării.

Orașele și celelalte zone urbane dețin un rol esențial în atenuarea schimbărilor climatice, dat fiind că acestea consumă trei sferturi din energia produsă în Uniunea Europeană și sunt responsabile pentru un procent similar din emisiile de CO₂. Autoritățile locale sunt, de asemenea, cel mai bine plasate pentru a schimba comportamentul cetățenilor și a aborda chestiunile legate de climă și energie în mod exhaustiv, mai ales prin concilierea intereselor publice și private și prin integrarea chestiunilor privind energia durabilă în obiectivele globale de dezvoltare locală.

Aderarea la Convenția primarilor reprezintă o oportunitate pentru autoritățile locale de a-și consolida eforturile de reducere a CO₂ depuse în teritoriul lor, de a beneficia de sprijin și recunoaștere europeană și de a face schimb de experiență cu omologii europeni.

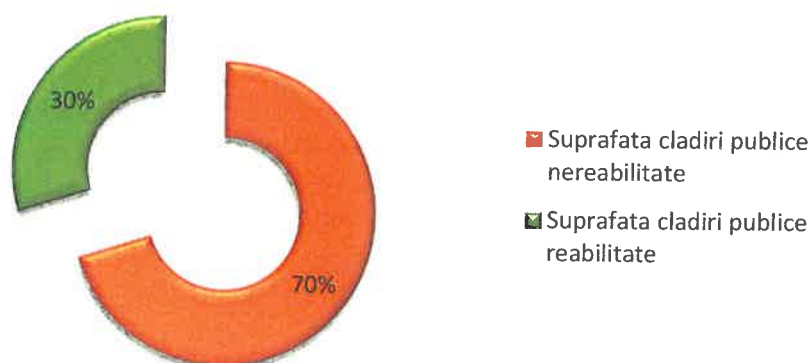
Orașul Făgăraș a semnat Convenția Primarilor și în prezent municipalitatea este în decurs de adoptare a Planului de acțiune privind energia durabilă și clima (PAEDC). Planul cuprinde o țintă măsurabilă de minim 20 % reducere de CO₂ la nivel local, din totalul emisiilor stabilite prin Inventarul de Referință al Emisiilor (Baseline Emission Inventory -BEI) și stabilirea de măsuri clare de diminuarea a acestor emisii pentru adaptarea la efectele climatice din ce în ce mai vizibile și apăsătoare pentru toți cetățenii.

Aceste acțiuni pot conduce la crearea de locuri de muncă, un mediu mai sănătos și o calitate mai bună a vieții. În același timp, ele pot contribui la creșterea competitivității orașului. Nu în ultimul rând, planul poate deschide calea către o mai mare independență energetică locală.

Conform studiului prezentat în Strategia de Eficientizare Energetică a orașului Topoloveni¹², din punct de vedere al clădirilor publice, constatăm că majoritatea clădirilor publice, luând în considerare și câteva excepții, nu au beneficiat nici de anvelopări și nici de măsuri de eficientizare energetică. Suprafața totală a clădirilor publice aflate în administrarea UAT este de 17.856 m². Din această suprafață desfășurată, 5,319 m² au fost reabilitați, iar restul de 12,537 m² nu au beneficiat de intervenții care să vizeze eficientizarea energetică.

¹² Strategia de Eficientizare Energetică a orașului Făgăraș 2017 – 2021, elaborată în anul 2017

Situația clădirilor publice în orașul Făgăraș



Consumul anual de energie pentru încălzire/răcire a clădirilor publice este de aproximativ 2.539.460 KWh/an, respectiv 142,22 KWh/m². Transformând consumul de energie în Tone Echivalent petrol (TEP) obținem o valoare de 218,39 TEP respectiv 458,63 T CO₂ eq.

Se remarcă un consum excesiv de energie consumată pe metru pătrat respectiv 142,22 Kwh/m²/an, cu 22% mai mult decât consumul pe metru pătrat din mediul rezidențial, unde consumul mediu este de 115 Kwh/m²/an.

Strategia de Eficientizare Energetică a orașului Făgăraș recomandă intervenții programate pentru următorii 5 ani în sensul reabilitării și eficientizării energetice etapizate pentru toate clădirile publice pe baza expertizei tehnice și a auditului energetic al fiecărei clădiri în parte.

Rezultatele așteptate sunt și ținte ale strategiei, astfel că o reducere cu 40% a consumurilor după intervenții ar fi de dorit, obținându-se astfel o reducere a valorii GES la 275 T CO₂ eq, respectiv un consum de 131 TEP corespunzător unui consum mediu/m² de 85,3 Kwh/m²/an.

De asemenea, se recomandă o măsură specială care să se adreseze acestor clădiri publice, având în vedere că reducerea consumurilor și asigurarea unor condiții de confort ridicat în aceste clădiri publice sunt două obiective ale unei bune administrații locale.

Noile unități de locuit vor fi conforme cu ținta privind atingerea pragului de minim 20% consum primar de energie, în comparație cu cerințele privind construcțiile NZEB, stipulate în reglementările naționale, reflectate în certificatele de performanță energetică.

Clădirile noi trebuie să respecte obiectivul de a atinge o reducere a cererii de energie primară (PED) cu cel puțin 20% față de cerința de construcție a clădirilor NZEB, în conformitate cu liniile directoare naționale, aspecte demonstrate prin certificate de performanță energetică. La stabilirea țintei este considerată o suprafață medie construită de 65 mp. pe apartament.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Locuințele publice reprezintă sub 2% din fondul imobiliar și sunt insuficiente, după cum reiese din listele de așteptare pentru închirierea locuințelor sociale.

Pentru a înțelege ideea principală a situației și a realiza un plan de acțiune care să ducă la satisfacerea principalelor nevoi identificate trebuie să înțelegem ce reprezintă grup vulnerabil. Conform Legii asistenței sociale nr. 292/2011 grupul vulnerabil desemnează persoane sau familii

care sunt în risc de a-și pierde capacitatea de satisfacere a nevoilor zilnice de trai din cauza unor situații de boală, dizabilitate, sărăcie, dependență de droguri sau de alcool ori a altor situații care conduc la vulnerabilitate economică și socială;

Una dintre principalele probleme cu care Municipiul Făgăraș se confruntă, privitor la integrarea tinerilor care provin din comunități marginalizate sau grupuri vulnerabile, este insuficiența locuințelor din fondului locativ, care să poată veni în sprijinul acestora. În mod regulat, în instituția noastră sunt înregistrate un număr mare de cereri prin care ne este solicitată atribuirea unei locuințe din fondul locativ. Menționăm faptul că Municipiul Făgăraș deține la această dată un număr de 450 locuințe, toate fiind atribuite prin contracte de închiriere. Totodată, precizăm că un număr de aproximativ 30 de contracte de închiriere nu vor mai fi prelungite sau reînnoite, datorită faptului că acestea se află amplasate în imobile care nu mai corespund din punct de vedere tehnic și reprezintă un real pericol pentru locatari.

Astfel că, din analiza făcută și din practica zilnică, putem preciza faptul că la nivelul Municipiului Făgăraș există un număr mare de persoane care fac parte din comunități marginalizate sau grupuri vulnerabile, primul pas pentru integrarea acestora fiind considerat asigurarea unui cămin. Lipsa acestuia atrage după sine: lipsa unui act de identitate și implicit, cel mai important obstacol, imposibilitatea frecventării unei forme de învățământ pentru copiii familiilor în această situație, respectiv imposibilitatea ocupării unui loc de munca cu forme legale.

Finanțarea construcției de locuințe publice se realizează prin intermediul mai multor programe iar, fondurile de la bugetul de stat, din total PIB, sunt alocate asistenței pentru locuire sunt sub nivelul cotei medii din PIB-ul altor țări cu venituri medii, utilizat pentru același scop. Piața închirierii de locuințe este, în mare parte, neoficială și nereglementată.

Criza financiară care a debutat în anul 2008 a afectat puternic sectorul construcțiilor, determinând o scădere semnificativă a prețurilor locuințelor, ceea ce a condus la falimentul multor dezvoltatori imobiliari.

După anul 2014, piața imobiliară cunoaște un puternic revirement, înregistrând un nivel maxim al prețurilor în primul semestru al anului 2017, în contextul național al îmbunătățirii condițiilor macroeconomice și a standardelor favorabile de creditare ce contribuie la stimularea cererii.

Orașele importante ale țării continuă să se confrunte în același timp cu fenomenul extinderii urbane rapide și cu pierderi de populație în special în zonele centrale, cu impact negativ asupra mediului. Reforma politicii locuirii este necesară și reprezintă o oportunitate pentru România. Valorificarea potențialului existent în domeniului locuirii, utilizarea mai eficientă a resurselor bugetare și direcționarea lor către persoanele care au cea mai mare nevoie de sprijin, pentru a oferi locuințe decente și accesibile, în conformitate cu puterea de cumpărare sau de gestionare a resurselor pentru locuire sunt considerate măsuri care se impun în atingerea acestui obiectiv.

Lipsa reformelor necesare ar putea determina ca o parte din ce în ce mai mare din populația tânără dinamică a României să caute oportunități prin emigrare sau ca multe dintre cartierele istorice ale țării să continue să se degradeze și să fie expuse riscului seismic.

Locuirea este o provocare majoră pentru dezvoltarea României și necesită o abordare integrată care să țină cont de impactul economic, social și de mediu al măsurilor adoptate. Documentul cadru al Națiunilor Unite UN-Habitat Global Housing Strategy² susține că locuirea trebuie corelată cu alte strategii și politici, fiind inseparabil legată de atingerea altor obiective

precum reducerea sărăciei, incluziunea socială și dezvoltarea economică, pentru a obține rezultate coerente și durabile.

Strategia Națională a Locuirii este strâns legată și se înscrie în cadrul altor documente strategice precum Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă³ care prevede până în orizontul 2030 accesul tuturor la locuință la un cost accesibil, și reabilitarea cartierelor marginalizate, dar și de Rezoluția Parlamentului European din 11 iunie 2013 referitoare la locuințele sociale din Uniunea Europeană⁴.

Obiectivele și măsurile strategiei, în special cele privind colectarea de date, eficiența energetică și reducerea riscului seismic, limitarea dezvoltării urbane necontrolate, reabilitarea clădirilor vechi și încurajarea investițiilor private și a parteneriatelor cu sectorul public se aliniază principiilor și recomandărilor din Geneva UN Charter on Sustainable Housing⁵.

Obiective asemănătoare și conexe sunt adoptate printr-un alt document important al United Nations Economic Commission for Europe, intitulat: Strategy for Sustainable Housing and Land Management in the ECE region for the period 2014 – 2020⁶. Strategia Națională a Locuirii se înscrie în recomandările Noii Agende Urbane adoptată în anul 2016 de Organizația Națiunilor Unite în cadrul Conferinței Națiunilor Unite privind Locuirea și Dezvoltarea Urbană Durabilă (Habitat III) de la Quito (Ecuador).

Astfel, viziunea comună este aceea de a folosi în mod egal orașele și așezările, urmărind promovarea incluziunii și a faptului că toți locuitorii, din generațiile prezente și viitoare, fără nicio discriminare de vreun fel, pot locui și construi orașe și așezări umane sigure, sănătoase, accesibile, la un preț rezonabil, reziliente și durabile, pentru a stimula prosperitatea și calitatea vieții și implicit a locuirii pentru toți. În contextul propunerilor Noii Agende Urbane ce fundamentează Strategia Națională a Locuirii și implicit obiectivele acesteia, orașele și așezările umane trebuie să îndeplinească mai multe funcții, inclusiv cea socială, prin respectarea dreptului la o locuință adecvată ca o componentă a dreptului la un standard de trai adecvat, fără discriminare. Principalele recomandări și angajamente asumate prin Noua Agendă Urbană Politicile de locuire se vor concentra asupra nevoilor persoanelor fără adăpost, a persoanelor vulnerabile, a celor cu venituri mici și cu dizabilități, în special asupra categoriilor de persoane private de dreptul la o locuință decentă și accesibilă.

Furnizarea de locuințe adecvate, la prețuri convenabile, eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor, sigure, reziliente și conectate la infrastructura tehnico-edilitară, acordând o atenție deosebită consolidării relației spațiale cu restul mediului urban și zonele funcționale înconjurătoare, constituie un angajament în vederea dezvoltării de politici de locuire integrate, care să țină cont de problemele specifice legate de vârstă și sex și de abordările la toate nivelurile de guvernare.

Prevenirea segregării, luând în considerare integrarea culturală și socio-economică a comunităților marginalizate, a persoanelor fără adăpost și a celor aflați în situații de excluziune socială, la care se adaugă măsuri pentru îmbunătățirea condițiilor de viață pentru aceste categorii de persoane vulnerabile, constituie de asemenea, priorități. Promovarea rolului finanțării locuirii și al locuințelor durabile și accesibile, inclusiv construcția de locuințe sociale, este esențială în dezvoltarea economică, ca și contribuția sectorului în stimularea productivității în alte sectoare economice, locuirea contribuind la sporirea veniturilor, generarea de locuri de muncă și de economii și la dezvoltarea incluzivă și durabilă la diferite niveluri teritoriale.

O atenție deosebită va fi acordată programelor de regenerare a cartierelor sărace și a așezărilor informale, prin sprijinirea eforturilor de a defini și consolida sisteme de monitorizare transparente și incluzive pentru reducerea numărului de persoane care locuiesc în astfel de areale și luând în considerare experiența acumulată din eforturile anterioare de a îmbunătăți condițiile de locuire ale acestora.

Încurajarea dezvoltării urbane planificate, prioritizând regenerarea zonelor urbane degradate, va contribui la furnizarea de clădiri și spații publice de calitate, la promovarea unor abordări integrate și participative care implică toți locuitorii și părțile interesate, evitând astfel segregarea și gentrificarea spațială și socio-economică, la conservarea în același timp a patrimoniului cultural și va preveni și limita expansiunea urbană necontrolată.

2 Document disponibil -

http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SHS/pdf/Workshop-Social-Inclusion_UNHabitat.pdf.

3 Documentul disponibil - <https://www.mae.ro/node/35919>.

4 Document disponibil la <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2013-0246+0+DOC+XML+V0//RO>.

5 Document disponibil -

https://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/UNECE_Charter_EN.pdf.

6 Document disponibil <http://www.unece.org/index.php?id=35252>.

Investițiile susținute în infrastructura tehnico-edilărie trebuie să facă parte din planurile de dezvoltare urbană și teritorială integrată, inclusiv din cele ce vizează locuirea. Dezvoltarea de produse de finanțare a locuințelor adecvate și la prețuri accesibile este esențială în contextul cererii ridicate și a asigurării dreptului la locuință a tuturor categoriilor sociale. Se recomandă, de asemenea, dezvoltarea unor modele de politici, instrumente, mecanisme de finanțare care să promoveze accesul la o gamă variată de opțiuni de locuințe la prețuri accesibile, durabile, inclusiv opțiuni de închiriere și alte regimuri de exploatare și să răspundă nevoilor în schimbare ale persoanelor și comunităților, în scopul de a îmbunătăți oferta de locuințe, în special pentru grupurile cu venituri reduse și pentru a preveni segregarea și evacuările forțate, arbitrare, astfel încât să ofere o relocare demnă și adecvată. Programele de dezvoltare teritorială urbană și durabilă vizează locuirea și creșterea calității acesteia, în funcție de nevoile oamenilor, acordând prioritate valorificării terenurilor vacante din cadrul sistemelor teritoriale prin densificare, în scopul de a evita dezvoltările periferice și izolate de locuințe desprinse din aceste sisteme, indiferent de segmentul socio-economic pentru care au fost dezvoltate și oferind astfel soluții pentru nevoile de locuire ale grupurilor sociale marginalizate.

Implementarea strategiilor integrate de dezvoltare urbană facilitează, după caz, o mixitate socială prin furnizarea de opțiuni de locuințe la prețuri accesibile, cu acces la servicii de bază de calitate și spații publice pentru toți, sporind siguranța și securitatea și favorizând interacțiunea socială și dintre generații. Dezvoltarea de măsuri și instrumente de intervenție privind locuirea, la toate nivelurile, prin planificare participativă și pe baza principiului subsidiarității, va asigura coerența dintre strategiile de dezvoltare naționale, regionale și locale, politicile funciare și furnizarea de locuințe, va contribui la îmbunătățirea calității locuirii și la dezvoltarea teritorială durabilă și incluzivă.

În acest context, sectorul locuirii are un potențial considerabil, chiar determinant pentru îmbunătățirea condițiilor de trai, încetinirea declinului populației, încurajarea unui model durabil de dezvoltare și stimularea creșterii macroeconomice.

Prin investitia propusa se doreste reducerea decalajului dintre numarul de locuinte sociale existente si numarul de locuinte sociale necesare, in baza solicitarilor beneficiarilor.

Amplasamentul ales este considerat optim din mai multe motive: amplasare intravilan, infrastructura existenta (utilitati, accesibilitate), spatii verzi, nivelul redus al poluarii.

Investitia privind „ Construire locuințe sociale nzeb pentru tineri din grupuri vulnerabile” in municipiul Făgăraș, CF 108036, judetul Brasov este gandita ca un proiect complex, care atinge urmatoarele puncte:

- a) asigurarea de unitati locative conforme cu legislatia in vigoare;
- b) amenajarea terenului aferent constructiilor (circulatii pietonale, spatii verzi, locuri de parcare);

Beneficiarii acestui proiect sunt:

1. direct:
 - tinerii din grupuri vulnerabile
2. indirect:
 - primaria municipiului Făgăraș și DAS (Directia de Asistenta Sociala);
 - comunitatea locala prin revitalizarea zonei in care se va implementa proiectul;

Investitia privind “Construire locuințe sociale nzeb pentru tineri din grupuri vulnerabile” contribuie la realizarea obiectivelor locale, fiind benefica pentru persoanele defavorizate, pentru cresterea calitatii vietii acestora si pentru dezvoltarea economico-sociala a localitatii.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivul strategic al proiectului îl constituie realizarea de locuinte la standard actuale pentru persoane din grupuri defavorizate.

Obiectivele specifice ale proiectului constau în:

- reducerea numarului de persoane fara adapost sau care locuiesc in imobile inchiriate de catre municipalitate;
- Creșterea calității spațiului adiacent construcțiilor, care va duce la creșterea calității vieții utilizatorilor imobilelor, prin spatiile verzi și celelalte amenajări propuse si reintegrarea acestora in țesutul urban.;
- crearea unor conditii pentru dezvoltarea economica, sociala și culturala a comunitatii
- realizarea unor constructii care sa asigure conditii optime de locuire, cu consumuri reduse de energie si utilitati

- Creșterea gradului de ocupare a forței de muncă în comunitatea locală pentru tinerii aflați în dificultate și pentru specialiștii din sănătate și învățământ care oferă astfel de servicii în comunitățile și grupurile marginalizate;

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

Imobilul este compus dintr-o parcelă ; respectiv imobil în suprafață de 3687,00 mp, liber de construcții , conform CF 108036 /Făgăraș, județul Brașov. Amplasamentul se află în proprietatea municipiului Făgăraș, fiind înscris în domeniul public al unității administrativ-teritoriale.

- a) Imobilul este înscris în Cartea Funciară a municipiului Făgăraș sub nr. cadastral 108036. Terenul are o suprafață măsurată de 3687.00mp și este liber de construcții.
- b) Terenurile adiacente fac parte din zona de locuințe și dotări suplimentare. Accesul principal la teren se face pe laturile de est și de sud, din str.Plopului.
- c) Construcțiile propuse vor fi orientate cu fațada principală, ce cuprinde zona de acces, către limitele laterale ale terenului, pe unde urmează a fi asigurat accesul principal în clădire.

Amplasarea funcțiilor în interiorul construcției a ținut cont de orientarea terenului față de punctele cardinale și față de vecinătăți, în scopul de a beneficia la maximum de condițiile de iluminare naturală și pentru asigurarea confortului utilizatorilor și economia de energie.

d) În municipiul Făgăraș activitățile economice sunt preponderent agricole, creșterea animalelor și servicii. În zona nu se desfășoară activități economice generatoare de poluare (capacități de producție industrială).

- e) Parametrii de calcul (conform P100-1/2006)
 - Accelerația ag a terenului: 0,20g
 - Perioada de colț a terenului: $T_c=0.7s$
 - Factor de amplificare dinamică: $\beta=2.75$
 - Factor de importanță: $\gamma_1=1,00$,
 - Factor de comportament: ales în funcție de tipul elementului,
 - Factor de corecție: $\lambda=0,85$.

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii în zona și mediu construit sunt următoarele:

- Zona climatică IV –reprezentată prin temperatura exterioară de calcul $T_e=-21$ 0C
- Clădire cu amplasament - mediu adăpostită
- Zona eoliană IV, caracterizată de viteza de calcul a vântului 5m/s.

f) Obiectivul de investiție are acces la rețelele publice de alimentare cu apă, energie electrică, termoficare și gaze naturale. În zona obiectivului nu sunt rețele edilitare magistrale care să fie afectate de proiectul propus, sau care să impună anumite limitări privind amplasarea construcției (zona de protecție)

Amplasamentul pe care urmează a fi realizat proiectul nu este în raza de protecție a unui monument istoric/ de arhitectură dar face parte din zone protejate.

Amplasamentul pe care urmează a fi realizat proiectul nu aparține unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională și nu este situat în vecinătatea acestora

g) Terenul este amplasat în zona seismică cu accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0.20g$, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și perioada de colt $T_c = 0,70$.

Adâncimea de îngheț. conform STAS 6054 / 77 este de 1,00 m de la cota terenului natural.

După indicile de umezeală Thortwaite, zona de studiu se încadrează în tipul climatic I - moderat uscat, cu regim hidrologic de tip 2a.

Seismicitate. Zona municipiului Făgăraș se încadrează conform SR 111000 / 1-93 în zona de seismicitate de gradul 8_1 (MSK), cu revenire la 50 ani.

Conform "Cod de proiectare seismică Partea I Prevederi de proiectare pentru clădiri ind. P100-1/2013" valoarea accelerației terenului pentru proiectare este $a_g = 0.20g$, iar perioada de colt a spectrului de răspuns, T_c este de 0,70 sec.

Încadrare în categoria geotehnică În conformitate cu NP 074/2014 " Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții, lucrările ce urmează a se executa, se încadrează la categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic "moderat", după cum rezultă din următorul punctaj:

- condiții de teren: teren mediu:	3 pct.
- apă subterană: fără epuizamente:	1 pct.
- clasificarea construcției după importanță: normală:	3 pct.
- vecinătățile: risc moderat	3 pct.
- seismicitate: $a_g = 0.20g$	2 pct.

Total: 12 pct.

Riscul geotehnic este moderat, amplasamentul poate fi încadrat în categoria geotehnică 2.

Orizontul freatic este cantonat la adâncimea de 3.50- 4.00m

Terenul bun de fundare se consideră începând de la adâncimea de 1.50 m, și se menține pe toată adâncimea prospectată.

Pe amplasamentul cercetat, terenul de fundare este alcătuit din nisip mediu, galbui, cu indesare mijlocie, umed, cu pietriș și bolovanis.

Terenul bun de fundare se consideră de la adâncimea de 1.50m și în conformitate cu prevederile STAS 3300/2-85, presiunile convenționale pentru gruparea fundamentală și gruparea specială, funcție de adâncime, au următoarele valori:

Hf = 1.50m

Pconv = 300 KPa

Valorile corespund pentru fundatii avind latimea B=1.00m. Pentru alte latimi ale fundatiei, presiunea conventionala se calculeaza cu relatia de la punctul B.2 din anexa B a STAS-ului 3300/2-85.

a). Fundarea constructiei se poate face incepand cu adancimea de 1,50 m de la cota terenului sistematizat, pe stratul de nisip rar, cu pietris.

In cazul in care sistematizarea terenului se va face cu umpluturi, incastrea fundatiilor in terenul natural va fi de min. 1,50m.

b). Presiunea conventionala de calcul care se va lua in considerare la proiectare va fi de max. pconv. =300 kPa, pentru încărcările grupării fundamentale de forțe.

c). Sapaturile pentru fundatii se vor putea executa in taluz, cu sprijiniri. Pentru zona cu spatiu tehnic se vor prevedea sprijiniri corespunzatoare.

d). Instalatiile sanitare si conductele vor fi executate etans, prevazute cu treceri prin zonele de fundatii, pentru a intervenii cat mai rapid la repararea defectiunilor. Orice defectiune care produce pierderi de apa in terenul de fundare, poate genera tasari mari si neuniforme care conduc la degradari ale cladirii.

e). Turnarea betonului pentru fundatii se va face imediat ce se atinge cota de fundare.

In cazul cand turnarea betonului in fundatie nu se poate face imediat dupa terminarea lucrarilor de sapatura, acestea vor fi oprite la o cota mai ridicata decat cota de fundare (cel putin 0,15 - 0,20m), urmand ca acest ultim strat sa fie sapat inainte de executarea turnarea betoanelor.

f). In jurul constructiei se vor executa trotuare de cel putin 1 m latime, cu panta de 5% dirijata spre exterior. Scurgerea apelor de pe acoperis se va face prin tubulatura interioara conectata la reseaua de canalizare.

g). Umpluturile perimetrare si cele din interiorul constructiilor , (sub pardoseli) se vor executa din pamintul rezultat din sapatura, maruntit si asezat in strate succesiv de maximum 20 cm grosime, bine compactate cu maiul mecanic tip broasca. Nu se va utiliza pamintul vegetal ca material de umplutura. Se poate utiliza ca documentatie " Ghid pentru executia compactarii in plan orizontal si inclinat a terasamentelor – ind. GE 026 - 1997.

h). Deasupra fundatiilor, partile laterale si de sub pardoseala subsolului, se va aterne un strat hidroizolant care sa opreasca migrarea umiditatii din terenul de fundare, spre zidaria din caramida sau in peretii subsolului

i). Gropile de fundație nu vor fi expuse insolației, precipitațiilor sau îngheț dezghețului;

(iii) date geologice generale;

Nivelul apei

Orizontul freatic este cantonat sub adâncimea la care s-a executat forajul.

Pentru sapatura, terenul se incadreaza conform " Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrari de terasamente Ts - 1994 " astfel:

- pamint vegetal - teren usor

- argila, argila prafoasa – teren tare

Pentru stabilirea naturii terenului de fundare s-a executat un foraj (F1)

Coloana litologică întâlnită în foraj este redată mai jos:

Foraj 1: cf. Plan de situatie, str.Plopului, mun.Fagaras, jud.Brasov

0.00 -0.90 m Umplutura

0.90 -1.30 m Nisip argilos, cafeniu cu pietris si bolovanis.

0.90-6.00 m Nisip mediu, galbui, indesare mijlocie,umed, cu pietris si bolovanis;
de la -3.50 m apar infiltratii de apa sezoniere,

Foraj 2: cf. Plan de situatie, str.Plopului, mun.Fagaras, jud.Brasov

0.00 -1.00 m Umplutura

1.00-6.00 m Nisip mediu,slab prafos, galbui, indesare mijlocie,umed, cu pietris si bolovanis.;

de la -3.00 m apar infiltratii de apa sezoniere.

Foraj 3: cf. Plan de situatie, str.Plopului, mun.Fagaras, jud.Brasov

0.00 -0.80 m Umplutura

0.80 -1.60 m Nisip argilos, cafeniu cu pietris si bolovanis.

1.60-6.00 m Nisip mediu,slab prafos, galbui, cu liant argilos, indesare mijlocie,umed, cu pietris si bolovanis.;

de la -3.70 m apar infiltratii de apa sezoniere.

Foraj 4: cf. Plan de situatie, str.Plopului, mun.Fagaras, jud.Brasov

0.00 -0.70 m Umplutura

0.70-6.00 m Nisip mediu,slab prafos, galbui, cu liant argilos, indesare mijlocie,umed, cu pietris si bolovanis.;

de la -3.70 m apar infiltratii de apa sezoniere.

Mentionam ca grosimea stratului de umplutura este variabila, se pot intalni umpluturi ascunse pana la adancimi de -2.00-3.00 m.

Daca se vor intalni umpluturi ascunse, in acest caz sapatura pentru fundatii se va adanci pana la interceptarea terenului natural.

Straturile de nisip cu pietris prezinta mici intercalatii de nisipuri argiloase.

Pânza de apă freatică se află la adâncimi cuprinse între 3.00 – 4.50 m .

Nivelul piezometric este variabil $\pm 1.50\text{m}$ în funcție de cantitatea de precipitații cazute.

Sunt posibile și acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor.

Pe amplasamentul cercetat, terenul de fundare este alcătuit din nisip cu pietris si bolovanis/nisip slab argilos cu pietris.

Terenul bun de fundare se consideră de la adâncimea de -1.50m și în conformitate cu prevederile STAS 3300/2-85, presiunile convenționale pentru gruparea fundamentală și gruparea specială, funcție de adâncime, au următoarele valori:

$$H_f = -1.50\text{m}$$

$$P_{\text{conv}} = 100 \text{ KPa}$$

Valorile corespund pentru fundații având lățimea $B=0.50\text{m}$. Pentru alte lățimi ale fundației, presiunea convențională se calculează cu relația de la punctul B.2 din anexa B a STAS-ului 3300/2-85.

Indici geotehnici de bază al terenului

Nisipurile argiloase de la suprafața pietrișurilor prezintă următorii indici geotehnici medii:

- umiditatea naturală - $w \% = 24,70 \%$;
- greutatea volumică la umiditatea naturală - $\gamma_w = 19,80 \text{ KN/m}^3$;
- porozitatea - $n \% = 42,35 \%$;
- indicele porilor - $e = 0,72$;
- indicele de plasticitate - $Ip = 21,00$ (cu plasticitate mijlocie);
- indicele de consistență - $Ic = 0,83$ (plastic vârtosă);
- gradul de saturare - $Sr = 0,78$ (umedă);
- unghiul de frecare interioară - $\phi = 18^\circ$;
- coeziunea - $c = 16 \text{ kPa}$;

Pietrișul cu nisip grosier pietriș și bolovăniș, care constituie stratul de fundare prezintă următorii indici geotehnici medii:

- umiditatea naturală - $w \% = 7,00 \%$;
- greutatea volumică la umiditatea naturală - $\gamma_w = 20,70 \text{ KN/m}^3$;
- porozitatea - $n \% = 34,00 \%$
- indicele porilor - $e = 0,51$
- unghiul de frecare interioară - $\phi = 30^\circ$;
- coeziunea - $c = 0,00 \text{ kPa}$.

Coefficientul mediu de neuniformitate granulometrică $U_n = 62,05$

După coeficientul de neuniformitate granulometrică, pietrișurile sunt pământuri grosiere neuniforme și reprezintă teren bun de fundare.

fracții granulometrice medii

- 36,00% = bolovăniș
- 30,50 % = pietriș mare;
- 20,00 % = pietriș mic;
- 7,50 % = nisip mare;
- 4,00 % = nisip mijlociu;
- 2,00 % = nisip fin;
- 100,00%

Roca de bază nisip grosier pietriș și bolovăniș, din zona activă a fundațiilor, prezintă următorii indici geotehnici caracteristici:

- umiditatea naturală $-w\% = 7,00\%$;
- greutatea volumică la umiditatea naturală $- \gamma_w = 20,70 \text{ KN/m}^3$;
- porozitatea $- n \% = 34,00 \%$.
- indicele porilor $- e = 0,51$
- unghiul de frecare interioară $- \sigma^\circ = 30^\circ$;
- coeziunea $- c = 0,00 \text{ kPa}$.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:

- caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;

Cele 2 scenarii tehnico-economice analizate sunt:

1. **scenariul 1:** construcție tip monolit, cu structura cadre din beton armat si inchideri din zidarie din BCA, cu fundatii continue si acoperis tip terasa necirculabila.

Din punct de vedere arhitectural

Construcția propusă este compusă din 4 corpuri, identice ca structura, compartimentare, regim de înălțime și funcțiuni.

Este o construcție cu regim de înălțime p+3e.

Împartirea funcțională este următoarea:

- la parter vor fi amenajate 2 unități locative cu 1 cameră și 2 unități locative cu 2 camere.
- La etajele 1, 2 și 3 vor fi amenajate câte 4 unități locative cu 2 camere pe fiecare nivel
- Numărul de unități locative disponibile este de 64, câte 16 unități pentru fiecare clădire.

Acoperișul este tip terasă, accesibilă prin intermediul unui luminator zenital amplasat deasupra casei scării. Învelișul propus este din membrana EPDM.

Peretii vor fi realizați din zidărie din BCA de diferite grosimi.

Finisajele interioare vor fi cu plăci ceramice la pardoseli și în spațiile cu umiditate ridicată (băi), respectiv vopsea lavabilă pentru pereți și tavane.

Tămplăria interioară va fi din PVC.

Închiderea golurilor se va face cu tâmplărie Al cu geam termoizolant, cu 3 foi de geam.

Zonele opace ale fatadelor vor fi finisate cu tencuială decorativă aplicată peste termosistem.

Pentru obținerea indicelui de izolare termică se va realiza o anvelopă exterioară cu polistiren expandat de 10 cm grosime la soclu, respectiv 10cm din vată minerală semirigidă la pereți; planșeul peste ultimul nivel va fi izolat cu 30cm grosime de polistiren expandat.

Din punct de vedere structural

Fundațiile propuse sunt de tip grindă din beton armat. Infrastructura are o structură mixtă, compusă din pereți perimetrali din beton armat (la spațiul tehnic) și cadre (stalpi+grinzi) în rest.

Suprastructura este realizată din cadre de beton armat (stalpi+grinzi), cu planșee din beton armat monolit. Închiderile perimetrice nu au rol structural, fiind realizate din zidărie de BCA.

Circulația pe verticală se face pe scări din beton armat, în 2 rampe drepte.

Din punct de vedere al instalatiilor

Instalatii electrice

Obiectivul este dotat cu urmatoarele categorii de instalatii electrice:

- alimentare cu energie electrica;
- instalatii de iluminat normal si de siguranta;
- instalatii de prize si forta;
- instalatii de protectie impotriva socurilor datorate atingerilor;
- instalatie de priza de pamant;
- instalatie de paratrasnet;
- instalatii de curenti slabi(internet, televiziune, interfonie).

Racordul electric se va realiza de la sistemul energetic national SEN, prin intermediul distribuitorului de energie electrica local, conform studiului de solutie ce se va intocmi de catre sectia de proiectare si consultanta aferenta distribuitorului local sau de catre o firma autorizata de catre aceasta.

Pentru corpul de cladire se va prevedea alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice de la nivelul unei firide de distributie si contorizare de palier FDCP astfel:

- o tablou electric spatii comune (230V): 1 buc;
- o tablou electric apartament 1 camera (230V): 2 buc;
- o tablou electric apartament 2 camere (230V): 14 buc;

Firida de distributie si contorizare de palier FDCP, va fi dimensionata de furnizorul de energie electrica si vor asigura urmatoare functiuni:

- racordarea instalației de utilizare a consumatorilor din imobil la instalația de alimentare a furnizorului;
- măsurarea energiei electrice active consumată de fiecare consumator și posibilitatea citirii contorului independent de prezența consumatorului;
- protecția la suprasarcină, scurtcircuit și la curenți diferențiali reziduali ai coloanei generale de alimentare cu energie electrică a fiecărui consumator;
- protecția împotriva supratensiunilor de frecvență industrială produse la oricare consumator, prin întreruperea accidentală a conductorului de nul;
- protecția împotriva electrocutării prin atingerea directă a circuitelor și aparatelor aflate în mod normal sub tensiune;
- protecția împotriva sustragerilor de energie electrică și a deteriorării echipamentului prin acțiunea unei persoane rău intenționate sau neavizate;
- crearea posibilităților de limitare a vârfurilor de sarcină și de reducere a pierderilor tehnologice;
- protecția consumatorului la supratensiuni de frecvență industrială.

Distributia energiei electrice in imobil se va realiza de la firida bransament catre fiecare firida de distributie si contorizare de palier FDCP din care vor fi alimentate radial tablourile electrice de apartament si tabloul electric de spatii comune.

Distributia circuitelor se va realiza in tuburi de protectie montate aparent, mascate in peretii de zidarie sau de gipscarton, respectand distantele minime fata de alte trasee comune ale altor instalatii, conform prevederile cap. 3.0.3 din I7-2011.

Tuburile de protectie se vor monta pe elementele de construcție sau încastrat în elementele de construcție. Fiecare traseu realizat se va eticheta la ambele capete cu denumirea circuitului si a tabloului electric de unde este alimentat, conform schemei monofilare.

Pentru receptoarele cu rol de securitate la incendiu(ECS), circuitele vor fi realizate cu cabluri rezistente la foc, pozate aparent, protejate in tuburi metalice si fixate cu elemente de prindere rezistente la foc, care vor asigura timpul minim de functionare, care trebuie asigurat pentru receptorul electric alimentat conform normelor in vigoare.

Pentru eficientizarea costurilor energiei electrice, a fost prevazuta o instalatie de panouri fotovoltaice totalizand o putere de 15 kWp. Energia electrica produsa prin captarea radiatiei solare de catre panourile fotovoltaice va fi transportata prin intermediul cablurilor solare pana la invertorul instalatiei. Invertorul va transforma curentul continuu receptionat de la panourile fotovoltaice in curent alternativ pentru utilizarea in retea proprie.

Pentru instalatia de panouri fotovoltaice se vor utiliza urmatoarele echipamente:

- Module fotovoltaice monocristaline;
- Invertor on grid trifazic;
- Structura pentru prinderea panourilor ;
- Kit conectica format din cabluri solare, conectori, cofrete cu sigurante DC/AC, cabluri alimentare, cabluri comunicatie;

Panourile fotovoltaice trebuie sa:

Respecte standardele obligatorii SR EN 61215 si SR EN/IEC 61730

Sa fie functionale la temperaturi de -40°C / $+85^{\circ}\text{C}$

Sa aiba garantie minim 10 ani

Sa aiba garantie privind deprecierea puterii peste 90% in 10 ani si peste 80% in 25 de ani

Invertoarele trebuie:

Respecte standardele obligatorii SR EN 62109

Sa aiba garantie minim 6 ani calculate de la data procesului verbal de receptie a sistemului de panouri fotovoltaice.

Iluminatul artificial se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat echipate cu surse de lumina cu LED, cu tipul corpului de iluminat in functie de destinatia incaperilor.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat vor fi separate de cele pentru alimentarea prizelor, cu tensiunea de lucru 230V c.a. monofazat si respectiv fata de cele de 400 V c.a. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Se prevad urmatoarele categorii de iluminat se siguranta:

a) **iluminat de securitate pentru evacuare** din cladire, conform art. 7.23.7. din I7-2011;

b) **iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului si de securitate pentru interventii în zonele de risc**, conform art. 7.23.5, respectiv art. 7.23.6. din I7-2011;

a) **iluminat de securitate pentru evacuare din cladire**, destinat sa asigure identificarea si folosirea în conditii de securitate a cailor de evacuare, se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevazute cu marcaj directional catre calea de evacuare, cu autonomie de minim 1 ora si cu durata de comutare de 5 secunde in cazul lipsei alimentarii cu energie electrica de la sursa de baza.

Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform NP 061-2002), langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta, dupa cum urmeaza:

- langa scari, astfel încat fiecare treapta sa fie iluminata direct;

- langa orice alta schimbare de nivel;
- la fiecare ușa de ieșire destinata la fi folosita în caz de urgenta;
- la panourile de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de directie;
- în exteriorul și langa fiecare ieșire din cladire;
- langa fiecare post de prim ajutor;
- langa fiecare echipament de interventie împotriva incendiului (stingatoare) și fiecare

punct de alarma;

"Langa" este considerat ca fiind sub 2 m masurati pe orizontala.

De-a lungul cailor de evacuare distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15 m.

NOTA: Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare vor functiona in regim permanent aprins 24h/zi.

b) iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului si de securitate pentru interventii în zonele de risc, destinat sa asigure nivelul de iluminare corespunzator in camerele dotate cu receptoare care trebuie alimentate fara intrerupere și la locurile de munca legate de necesitatea functionarii acestor receptoare (incaperea ECS), se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat care vor asigura iluminarea pe planul zonei de lucru de minim 10% din iluminarea mentinuta necesara pentru acea sarcina de lucru, dar nu mai mic de 15lx, cu autonomie de minim 3 ore, cu timpul de punere în functiune de 0.5-5 secunde in cazul lipsei alimentarii cu energie electrica de la sursa de baza.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta vor fi de tip autonom (cu autonomie de 60, 120 sau 180 minute) echipate kituri de emergenta cu baterie locala, realizate din materiale clasa B de reactie la foc, potrivit reglementarilor specifice si se alimenteaza pe circuite din tablourile de distributie pentru receptare normale, alimentate de pe circuitele independente sau comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal și alimentate cu energie electrica prin cabluri cu intarziere la propagarea flacarii in manununchi conform art. 7.23.12 I7-2011.

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din cladire trebuie sa respecte recomandarile din SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj (sens, schimbari de directie) stabilite in Directiva Consiliului Europei 92/58 EEC din 24 Iunie 1992 transpusa prin H.G. 971/26.Iulie 2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice).

In apartamente vor fi prevazute prize simple, duble sau ansambluri de prize (toate cu contact de neutru), cu o putere instalata de maxim 2 kW, in conformitate cu prevederile normativului I7-2011, echipate cu contact de protectie, executate pentru a suporta fara sa se deterioreze un curent de minim 16A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat, cu tensiunea de lucru 230 V c.a. monofazat.

Pentru receptoarele cu puteri peste 2 kW (masina de spalat rufe, unitati de aer conditionat, etc.) se vor prevedea circuite de prize separate.

Pentru circuitele de prize se vor prevedea conductoare de cupru cu izolatie, tip Fy, avand sectiunea 2,5 mm² (pentru conductorul de faza, conductorul de neutru si pentru cel de protectie) protejate in tuburi de protectie, conform I7-2011.

Distributia circuitelor se va realiza in tuburi de protectie montate la nivelul plafonului sau mascate in peretii de zidarie sau de gipscarton, respectand distantele minime fata de alte trasee comune altor instalatii, conform prevederilor cap. 3.0.3 din I7-2011. De asemenea, distanta între circuitele de prize si cele de curenti slabi trebuie sa fie de minim 0.25 m, atat in montaj ingropat cat si in montaj aparent (0.15 m daca portiunea de paralelism nu depaseste 30 m si nu contine inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de curenti slabi.

Înălțimea de montaj a prizelor va fi, de regula, de 0,35 m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul prizei și, unde este cazul, la o distanță de cel puțin 0,20 m de la marginea dozei de aparat față de tocul ușii pe orizontală, cu excepția celor notate altfel local pe plan.

Instalațiile de forță cuprind alimentarea receptoarelor electrice prevăzute din temele de proiectare:

- echipamente climatizare;

Toate echipamentele vor fi prevăzute cu tablouri proprii de comandă și automatizare.

Cablarea aparaturii și accesoriilor se va realiza conform dispozițiilor normelor în vigoare.

Schema de protecție împotriva electrocutărilor la interior este de tipul TN-S (cu neutru izolat pe parcursul întregii scheme).

Protecția prin legare la conductorul special de protecție.

Toate părțile metalice ale instalației electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi străpunse și puse sub tensiune, se leagă la un conductor special de împământare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pământ a construcției.

Pentru construcție se va prevedea o priză de pământ naturală realizată prin dispunerea unei plăci de OL-Zn 40x4mm în fundația clădirii sudată de armatură, pentru asigurarea continuității electrice. Execuția prizei de pământ se va realiza concomitent cu operațiile de cofraj și armare a fundației, înainte de turnarea betonului de fundație.

Înainte de turnarea betonului în fundații și structuri, constructorul și beneficiarul trebuie să întocmească procese verbale de lucrări ascunse, din care să rezulte că s-au executat în mod corespunzător contactele pentru realizarea continuității electrice necesare.

Priza de pământ pentru clădire va fi comună pentru instalația de protecție împotriva trăsnetului și cu instalația pentru protecția omului împotriva tensiunilor accidentale de atingere, ca urmare rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie cel mult 1 Ω (Ohm).

Pentru realizarea unei prize de pământ naturale se vor folosi de armăturile metalice ale construcțiilor de beton armat (fundație, stalpi, planșeu, cadre). Folosirea acestor armături metalice drept prize de pământ, se face cu respectarea următoarelor condiții:

- se vor realiza legături electrice (prin sudură) între barele verticale ale stălpilor prin intermediul etrierilor;
- se vor realiza legături electrice prin sudare între barele verticale ale stălpilor și armăturile metalice ale fundației și planșeului;
- secțiunea minimă a armăturii fiecărui element de beton armat, folosit drept priză de pământ, trebuie să aibă o secțiune de cel puțin 100 mm²
- se va prevedea o piesă metalică din placă zincată, sudată de barele verticale ale stălpilor, unde se va lega bara principală de echipotentializare, locul de racord al conductoarelor principale de legare la pământ;
- piesa de racord a conductoarelor principale de legare la pământ, va avea o secțiune de cel puțin 120 mm², adică o placă cu o grosime de minim 3 mm și o lățime de 40 mm;

Construcția se va echipa cu instalație de protecție împotriva trăsnetului formată dintr-un paratrăsnet dotat cu un dispozitiv de amorsare de tip PDA montat pe terasă în punctul cel mai înalt și conectat la priza de pământ comună (instalația de protecție împotriva trăsnetului cu instalația pentru protecția omului împotriva tensiunilor accidentale de atingere), ca urmare rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie cel mult 1 Ω (Ohm).

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență datorită temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase.

Instalația are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosfera pe măsura apariției lor, preîntâmpinând apariția trasnetului.

Se propune dotarea clădirii cu o instalație de paratrasnet echipată cu un dispozitiv de amorsare electronic de tip PDA montat în punctul cel mai înalt al construcției pe care o protejează, având vârful la cel puțin 2 m deasupra zonei protejate, cu coborâri la priză de pământ a imobilului.

Dispozitivul obține energia din câmpul electric atmosferic care crește considerabil în timpul furtunilor, prin captatoarele inferioare. Când descărcarea atmosferică este iminentă, apare o creștere bruscă a câmpului electric local care este sesizată de dispozitivul electric de amorsare și primește comanda de a restitui energia stocată sub forma unei ionizări la vârf (precizia remarcabilă de declanșare asigură o funcționare la momentul critic imediat premergător descărcării principale).

Conform art. 6.3.3. din I7-2011 se vor executa minim 2 coborâri pentru instalația de protecție împotriva trasnetului. Conductoarele de coborâre se vor executa de preferință dintr-o bucată fără îmbinări. În cazul în care nu se poate, numărul îmbinărilor trebuie redus la minimum, iar îmbinările se realizează prin sudare, lipire, suruburi sau buloane.

Instalații sanitare

Sursa de alimentare cu apă a obiectivului din prezenta documentație o constituie rețeaua exterioară de distribuție a apei potabile.

Alimentarea cu apă potabilă pentru consum menajer a obiectivului se va realiza de la un cămin de bransament (echipat cu un contor de apă cu posibilitatea de transmitere a datelor la distanță) prin intermediul unui tronson de conductă tip PEID cu diametrul nominal minim recomandat de Dn50mm.

La pozarea conductelor se vor respecta prevederile **SR 4163-95 - Rețele de distribuție și STAS 8591/97- Amplasarea în localități a rețelelor subterane.**

Săpătura pentru pozarea conductelor de aducțiune și de distribuție se va executa atât manual cât și mecanizat. Conducta se va poziționa pe un pat din material necoeziv (nisip) având granulometria ≤ 10 mm și grosimea de 15 cm. De asemenea peste generatoarea superioară se va realiza un strat de umplutură cu grosimea între 15 cm din același material necoeziv (nisip) cu aceeași granulometrie. În rest umplutura se va executa cu straturi de max. 15 cm (straturi succesive din pământ curățat de elemente cu diametrul ≥ 10 cm și de fragmente vegetale și animale), umplutură compactată 95%. Adâncimea de pozare a conductelor variază între 1.0 – 1.5 m în ax, în funcție de panta dată conductelor, pentru realizarea golirii tronsoanelor de rețea.

La 50 cm peste generatoarea superioară a conductei se va prevedea o bandă cu rol de semnalizare/avertizare din polietilena de culoare albastră.

Conform temei de proiectare, obiectivul pentru care s-a întocmit prezenta documentație are destinația de: CLADIRE DE LOCUINTE COLECTIVE.

Obiectivul din prezentul proiect cuprinde un ansamblu de locuințe colective având un regim de înălțime P+3E.

Pentru determinarea consumului menajer de apă se utilizează formula:

$$V_c = V_{mz} + \gamma \cdot (V_{mz})^{1/2}$$

unde:

V_{mz} - debitul mediu zilnic de apă rece și caldă, pentru clădirile de locuit;

$$V_{mz} = (\sum n \cdot V_s / 3600 \cdot n_{oz}) \cdot N_a \cdot V_{sz} / V_{sa}$$

γ - cuantila distributiei de repartitie normala este in functie de gradul de asigurare al necesarului de apa;

$\gamma = 2.326$ (instalatii interioare cu apa calda preparata central sau cu incalzitoare instantanee cu gaz sau electrice);

n - numarul armaturilor de acelasi fel, care asigura alimentarea cu apa;

V_s - debitul specific de apa al unei armaturi;

V_{sa} - consumul specific de apa pentru un apartament – 0.57 [l/s.apar] (conform NP I9 – 2015);

$$V_{sp} = \sum n \cdot V_s / N_a$$

N_a - numarul mediu de persoane pentru un apartament – 2.75 [-] (conform NP I9 – 2015), se va lua in calcul 3 [-];

V_{sz} - necesarul specific de apa;

n_{oz} - numarul mediu de ore pe zi, de utilizare a apei – 19 ore (conform NP I9 – 2015);

V_{sp} - debitul specific pentru o persoana:

- necesarul specific total de apa rece V_{strz} : 140 [l/s.pers];
- necesarul specific de apa rece V_{srz} : 70 [l/s.pers];
- necesarul specific total de apa calda 60°C V_{scz} : 70 [l/s.pers];

Necesarul de apa pentru intreg ansamblul de locuite colective este:

Nr. Crt.	Denumirea punctului de consum	Debitele specifice	Echivalenți de debit	Presiunea normală de utilizare	Numar obiecte sanitare	Debitul specific TOTAL de apa al armaturilor	Numarul mediu de persoane pentru un apartament	Consumul specific de apa pentru un apartament	Numarul mediu de ore pe zi, de utilizare a apei	Necesarul specific de apa		Cuantila distributiei	Debitul mediu zilnic de apa rece	Debitul mediu zilnic de apa calda	Debitul mediu zilnic de apa rece	Debitul de calcul apa rece RACORD
										V_{sz}	V_{scz}					
		V_s	e	$P(u)$	n	$\sum n \cdot V_s$	N_a	V_{sa}	n_{oz}	V_{srz}	V_{scz}	γ	V_{mz}	V_{mz}	V_{mz}	V_c
		[l/s]	[-]	[bar]	[-]	[l/s]	[-]	[l/s.ap.]	[ore/zi]	[l/zi.pers]	[l/zi.pers]	[-]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
							3	0.57	19	70	70	2.326	0.34	0.22	1.04	3.42

a) Baterii pentru:						
1	Spălator DN15 sau chiuvetă DN15	0.20	1	0.2	44	8.62
2	Lavator DN15	0.12	0.35	0.2	78	9.49
3	Băie DN15	0.34	1	0.3	54	18.35
4	Duș DN15	0.33	1	0.3	12	3.94
b) Robinete pentru:						
1	Rezervor de closet DN15	0.15	0.75	0.2	78	11.70
2	Meșină de spălat vase DN15	0.10	0.5	0.4	44	4.40
3	Meșină de spălat rufe DN15	0.17	0.85	0.4	44	7.48

Debitul de calcul necesar pentru alimentarea tuturor consumatorilor menajeri din cadrul obiectivului este de **minim 1.90 l/s.**

Distributia pe verticala si orizontala a rețelei de apa rece dupa intrarea in cladire va fi realizata din țevă tip PP-R (SDR 11, PN 10) pentru racordarea consumatorilor menajeri finali, fiind fixate în brățări metalice și izolate pe tot traseul cu izolație termica (flexibila) din polietilena expandata cu grosimea de 9 mm tip Armacell Tubolit DG pentru conducte din metal/plastic.

Cladirea, cuprinde apartamente de locuit prevazute cu bai si bucatarii echipate cu obiecte sanitare conform cerintelor impuse de aceasta destinatie si prezente in tema de arhitectura.

Fiecare apartament din cadrul imobilului are prevazuta cate o bucatarie in care se amplaseaza un spalator de vase. De asemenea, fiecare apartament are prevazuta cate o baie echipata cu obiecte sanitare conform temei de arhitectura. Pentru fiecare apartament au fost prevazute racorduri de apa si canalizare pentru masina de spalat rufe.

Apartamentele vor fi alimentate cu apa rece/calda prin intermediul legaturilor directe coloana-distribuitor/colector. Pentru racordarea la obiecte sanitare și la ceilalți consumatori se vor utiliza racorduri flexibile și robinete de colț.

Apa calda menajera se va realiza prin intermediul unui schimbator de caldura, pentru prepararea apei calde menajere, montat in centrala termica de cvartal.

Dimensionarea instalatiei s-a facut conform STAS 1478/90 si a Normativului I9-2015.

La trecerea conductelor prin planșee si pereți se vor monta tuburi de protecție (mansoane). Partea superioara a mansoanelor de protectie din incaperile dotate cu instalații sanitare (băi, bucătării, spălătorii), depaseste nivelul pardoselii finite cu 2 - 3 cm.

Tejile se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale, specifice tipului de material, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta colaborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producerului. Panta minima a conductelor de alimentare cu apa este de 0.1%. La conductele cu diametral mai mare de 2", se admite montajul orizontal.

Mascarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare.

Conform prevederilor **NORMATIV DE SIGURANȚĂ LA FOC A CONSTRUCȚIILOR** indicativ: P118-1999, in construcțiile de gradul I, II, III de rezistență la foc, pereții tuturor ghenelor verticale pentru conducte trebuie să fie CO (CA1), rezistenți la foc minimum 15 minute. Trapele și ușile de vizitare practicate în pereții ghenelor verticale pentru conducte, trebuie să fie realizate din materiale CO (CA1). Etansarea strapungerilor de catre coloanele de instalatii prin planșee si pereti se va realiza cu materiale incombustibile de tip CA1. La trecerea conductelor prin pereții rezistenti la foc se vor monta piese de trecere etanse la foc cu rezistenta elementului traversat.

Apele pluviale de pe învelitoarea cladirii se colecteaza prin intermediul receptorilor pluviali de pe terasa.

Colectarea apelor uzate menajere de la obiectele sanitare se va realiza prin conducte de canalizare verticale si orizontale, executate din tuburi de scurgere tip PP si PVC-U fonoabsorbant pentru coloane.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizeaza prin tuburi de scurgere din polipropilena, imbinare prin mufe cu garnitura de cauciuc, cu diametrul 32/40mm pentru lavoar, 40/50 mm pentru cazi de baie, dusuri cu rigola, spalatoare, MSR si MSV, 110 mm pentru vasul de closet.

Pe conductele orizontale, la schimbarea de directie se vor monta piese de curatire cu diametrul corespunzator conductei. De asemeni se vor monta piese de curatire si dilatare pe coloanele de canalizare minim din doua in doua etaje. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in ghebele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Conform Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare-Indicativ I9-2015, s-au prevăzut coloane de canalizare separate pentru preluarea apelor uzate menajere de la spalatoare fata de coloanele de canalizare aferente bailor.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor prelungi peste nivelul invelitorii imobilului in asa fel incat sa se respecte prevederile Normativului I 9 – 2015.

Coloanele de canalizare menajera au fost prevazute cu izolatie de 30 mm.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție. Toate ieșirile din clădire ale conductelor se vor realiza prin intermediul pieselor de trecere etansa. Realizarea acestora se va face cu stricta respectare a specificațiilor furnizorului de materiale/echipamente.

Coloanele de canalizare menajera se vor colecta prin conducte de canalizare pozate orizontal la plafonul demisolului și de aici vor fi evacuate pe traseul cel mai scurt spre exteriorul clădirii de unde vor fi preluate de rețeaua exterioara de canalizare menajera.

Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în stricta colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

În conformitate cu prevederile din Normativul P118/2-2013 și ținând cont de caracteristicile constructive ale obiectivului, pentru stingerea incendiilor sunt necesare următoarele instalații fixe de stingere cu apă:

- Instalații de stingere cu hidranți de interior – nu este cazul;
- Instalații de stingere cu hidranți exteriori – nu este cazul;

Instalații termice

În situația existentă agentul de încălzire este preparat din sursă proprie, pe fiecare corp de clădire în parte astfel:

- Încălzirea clădirii analizata este asigurată cu agent termic furnizat de rețeaua locala de termoficare
- Clădirea este alimentata cu apă rece din rețeaua urbana de alimentare cu apa
- În clădire sunt montate 64 puncte de consum de apa rece și 48 puncte de consum de apa calda. Condițiile conventionale de calcul sunt fixate de valorile: $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, $\theta_e = - 21^\circ\text{C}$.

Clădirea în cauză este amplasata în Fagaras și corespunde:

- o Zonei climatice IV; $\theta_e = -21^\circ\text{C}$; Zonei eoliene IV; viteza vântului $v = 4$ m/sec.

Regimul de ocupare al clădirii: regimul de ocupare al clădirii este de 24 ore pe zi, iar alimentarea cu caldura se considera în regim continuu.

Anvelopa și volumul încălzit al clădirii: anvelopa clădirii reprezintă totalitatea elementelor de construcție care închid volumul încălzit direct sau indirect al acestuia.

Radiatoarele vor fi tip panou din oțel și care vor fi prevazute cu robineti termostatați.

Se va asigura defumare la casa de scara cu deschidere de usi la parter și deschidere de usi (trape de fum verticale) la ultimul etaj. Suprafata trapei de fum verticala / usii sa fie de 5% din suprafata celei mai mari case de scara de pe nivel, minim 1 mp.

Se vor asigura sisteme monosplit pentru racirea spatiilor, în pompa de cadura, cu inverter.

2. **scenariul 2:** construcție tip monolit, cu structura cadre din beton armat și închideri din zidărie din BCA, cu fundații continue și acoperiș tip terasă necirculabilă.

Din punct de vedere arhitectural

Construcția propusă este compusă din 4 corpuri, identice ca structură, compartimentare, regim de înălțime și funcțiuni.

Este o construcție cu regim de înălțime p+3e.

Împartirea funcțională este următoarea:

- la parter vor fi amenajate 2 unități locative cu 1 cameră și 2 unități locative cu 2 camere.
- La etajele 1, 2 și 3 vor fi amenajate câte 4 unități locative cu 2 camere pe fiecare nivel
- Numărul de unități locative disponibile este de 64, câte 16 unități pentru fiecare clădire.

Acoperișul este tip terasă, accesibilă prin intermediul unui luminator zenital amplasat deasupra casei scării. Învelișul propus este din membrana EPDM.

Peretii vor fi realizați din zidărie din BCA de diferite grosimi.

Finisajele interioare vor fi cu plăci ceramice la pardoseli și în spațiile cu umiditate ridicată (băi), respectiv vopsea lavabilă pentru pereți și tavane.

Tamplăria interioară va fi din PVC.

Închiderea golurilor se va face cu tamplărie Al cu geam termoizolant, cu 3 foi de geam.

Zonele opace ale fatadelor vor fi finisate cu tencuială decorativă aplicată peste termosistem.

Pentru obținerea indicelui de izolare termică se va realiza o anvelopă exterioară cu polistiren expandat de 10 cm grosime la soclu, respectiv 15 cm din vată minerală semirigidă la pereți; planșeul peste ultimul nivel va fi izolat cu 30 cm grosime de polistiren expandat.

Din punct de vedere structural

Fundațiile propuse sunt de tip grindă din beton armat. Infrastructura are o structură mixtă, compusă din pereți perimetrali din beton armat (la spațial tehnic) și cadre (stalpi+grinzi) în rest.

Suprastructura este realizată din cadre de beton armat (stalpi+grinzi), cu planșee din beton armat monolit. Închiderile perimetrice nu au rol structural, fiind realizate din zidărie de BCA.

Circulația pe verticală se face pe scări din beton armat, în 2 rampe drepte.

Din punct de vedere al instalațiilor

Instalații electrice

Obiectivul este dotat cu următoarele categorii de instalații electrice:

- alimentare cu energie electrică;
- instalații de iluminat normal și de siguranță;
- instalații de prize și forță;
- instalații de protecție împotriva socurilor datorate atingerilor;
- instalație de priză de pământ;
- instalație de paratrasnet;
- instalații de curenți slabi (internet, televiziune, interfonie).

Racordul electric se va realiza de la sistemul energetic național SEN, prin intermediul distribuitorului de energie electrică local, conform studiului de soluție ce se va întocmi de către secția de proiectare și consultanță aferentă distribuitorului local sau de către o firmă autorizată de către aceasta.

Pentru corpul de clădire se va prevedea alimentarea cu energie electrică a tablourilor electrice de la nivelul unei fide de distribuție și contorizare de palier FDCP astfel:

- tablou electric spatii comune (230V): 1 buc;
- tablou electric apartament 1 camera (230V): 2 buc;
- tablou electric apartament 2 camere (230V): 14 buc;

Firida de distributie si contorizare de palier FDCP, va fi dimensionata de furnizorul de energie electrica si vor asigura urmatoare functiuni:

- racordarea instalației de utilizare a consumatorilor din imobil la instalația de alimentare a furnizorului;
- măsurarea energiei electrice active consumată de fiecare consumator și posibilitatea citirii contorului independent de prezența consumatorului;
- protecția la suprasarcină, scurtcircuit și la curenți diferențiali reziduali ai coloanei generale de alimentare cu energie electrică a fiecărui consumator;
- protecția împotriva supratensiunilor de frecvență industrială produse la oricare consumator, prin întreruperea accidentală a conductorului de nul;
- protecția împotriva electrocutării prin atingerea directă a circuitelor și aparatelor aflate în mod normal sub tensiune;
- protecția împotriva sustragerilor de energie electrică și a deteriorării echipamentului prin acțiunea unei persoane rău intenționate sau neavizate;
- crearea posibilităților de limitare a vârfurilor de sarcină și de reducere a pierderilor tehnologice;
- protecția consumatorului la supratensiuni de frecvență industrială.

Alimentare de rezerva cu energie electrica:

Va fi prevazut un sistem de rezerva in alimentarea cu energie electrica ce va functiona in cazul unei avarii a sursei de baza (sistemul energetic national SEN).

Energia de rezerva va fi produsa de un grupul electrogen din gospodaria proprie, de tip stand-by, diesel, echipat cu tablou propriu de automatizare, montat pe sasiul grupului si cu intreruptor automat care asigura protectia termica si electromagnetica a racordului de la grup.

Va fi prevazut la exterior, cu carcasa insonorizata, cu rezervorul de combustibil incorporat care va asigura autonomie de functionare la sarcina maxima, timp de 8 ore, complet echipat cu sistem de automatizare la detectarea lipsei tensiunii de la alimentarea de baza a energiei electrice.

Rezervorul va fi prevazut cu o sonda de nivel care va asigura o rezerva intangila de combustibil pentru asigurarea timpului minim normat de functionare pentru receptorii electrici.

Trecerea automata pe alimentarea din sursa de interventie se va efectua intr-un interval de timp mai mic de 0,15 sec.

Distributia energiei electrice in imobil se va realiza de la firida bransament catre fiecare firida de distributie si contorizare de palier FDCP din care vor fi alimentate radial tablourile electrice de apartament si tabloul electric de spatii comune.

Distributia circuitelor se va realiza in tuburi de protectie montate aparent, mascate in peretii de zidarie sau de gipscarton, respectand distantele minime fata de alte trasee comune ale altor instalatii, conform prevederile cap. 3.0.3 din I7-2011.

Tuburile de protectie se vor monta pe elementele de constructie sau încastat în elementele de constructie. Fiecare traseu realizat se va eticheta la ambele capete cu denumirea circuitului si a tabloului electric de unde este alimentat, conform schemei monofilare.

Pentru receptoarele cu rol de securitate la incendiu(ECS), circuitele vor fi realizate cu cabluri rezistente la foc, pozate aparent, protejate in tuburi metalice si fixate cu elemente de prindere rezistente la foc, care vor asigura timpul minim de functionare, care trebuie asigurat pentru receptorul electric alimentat conform normelor in vigoare.

Pentru eficientizarea costurilor energiei electrice, a fost prevazuta o instalatie de panouri fotovoltaice de tip ON-GRID (fara acumulatori), amplasata pe terasa/invelitoarea cladirii.

Pentru instalatia de panouri fotovoltaice se vor utiliza urmatoarele echipamente:

- Module fotovoltaice monocristaline;
- Invertor on grid trifazic;
- Structura pentru prinderea panourilor pe terasa;
- Kit conectica format din cabluri solare, conectori, cofrete cu sigurante DC/AC, cabluri alimentare, cabluri comunicatie;

Iluminatul artificial se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat echipate cu surse de lumina cu LED, cu tipul corpului de iluminat in functie de destinatia incaperilor.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate intre faza si neutru. Circuitele de alimentare a corpurilor de iluminat vor fi separate de cele pentru alimentarea prizelor, cu tensiunea de lucru 230V c.a. monofazat si respectiv fata de cele de 400 V c.a. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa insumeze o putere totala de maxim 1,2 kW.

Se prevad urmatoarele categorii de iluminat se siguranta:

a) **iluminat de securitate pentru evacuare** din cladire, conform art. 7.23.7. din I7-2011;

b) **iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului si de securitate pentru interventii în zonele de risc**, conform art. 7.23.5, respectiv art. 7.23.6. din I7-2011;

a) **iluminat de securitate pentru evacuare din cladire**, destinat sa asigure identificarea si folosirea în conditii de securitate a cailor de evacuare, se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevazute cu marcaj direcional catre calea de evacuare, cu autonomie de minim 1 ora si cu durata de comutare de 5 secunde in cazul lipsei alimentarii cu energie electrica de la sursa de baza.

Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform NP 061-2002), langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalizat un pericol potential sau amplasamentul unui echipament de siguranta, dupa cum urmeaza:

- langa scari, astfel încat fiecare treapta sa fie iluminata direct;
- langa orice alta schimbare de nivel;
- la fiecare ușa de ieșire destinata la fi folosita în caz de urgenta;
- la panourile de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de directie;
- în exteriorul și langa fiecare ieșire din cladire;
- langa fiecare post de prim ajutor;
- langa fiecare echipament de interventie împotriva incendiului (stingatoare) și fiecare

punct de alarma;

”Langa” este considerat ca fiind sub 2 m masurati pe orizontala.

De-a lungul cailor de evacuare distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15 m.

NOTA: Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare vor functiona in regim permanent aprins 24h/zi.

b) **iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului si de securitate pentru interventii în zonele de risc**, destinat sa asigure nivelul de iluminare corespunzator in camerele dotate cu receptoare care trebuie alimentate fara intrerupere și la locurile de munca legate de necesitatea functionarii acestor receptoare (incaperea ECS), se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat care vor asigura iluminarea pe planul zonei de lucru de minim 10% din iluminarea mentinuta necesara pentru acea sarcina de lucru, dar nu mai mic de 15lx, cu autonomie de minim 3

ore, cu timpul de punere în funcțiune de 0.5-5 secunde în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță vor fi de tip autonom (cu autonomie de 60, 120 sau 180 minute) echipate kituri de urgență cu baterie locală, realizate din materiale clasă B de reacție la foc, potrivit reglementărilor specifice și se alimentează pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptare normală, alimentate de pe circuitele independente sau comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal și alimentate cu energie electrică prin cabluri cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi conform art. 7.23.12 I7-2011.

Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite în Directiva Consiliului European 92/58 EEC din 24 Iunie 1992 transpusă prin H.G. 971/26.Iulie 2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice).

În apartamente vor fi prevăzute prize simple, duble sau ansambluri de prize (toate cu contact de neutru), cu o putere instalată de maxim 2 kW, în conformitate cu prevederile normativului I7-2011, echipate cu contact de protecție, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de minim 16A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat, cu tensiunea de lucru 230 V c.a. monofazat.

Pentru receptoarele cu puteri peste 2 kW (mașina de spălat rufe, unități de aer condiționat, etc.) se vor prevedea circuite de prize separate.

Pentru circuitele de prize se vor prevedea conductoare de cupru cu izolație, tip Fy, având secțiunea 2,5 mm² (pentru conductorul de fază, conductorul de neutru și pentru cel de protecție) protejate în tuburi de protecție, conform I7-2011.

Distribuția circuitelor se va realiza în tuburi de protecție montate la nivelul plafonului sau mascate în peretii de zidărie sau de gipscarton, respectând distanțele minime față de alte trasee comune altor instalații, conform prevederilor cap. 3.0.3 din I7-2011. De asemenea, distanța între circuitele de prize și cele de curenți slabi trebuie să fie de minim 0.25 m, atât în montaj îngropat cât și în montaj aparent (0.15 m dacă porțiunea de paralelism nu depășește 30 m și nu conține inadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de curenți slabi.

Înălțimea de montaj a prizelor va fi, de regulă, de 0,35 m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul prizei și, unde este cazul, la o distanță de cel puțin 0,20 m de la marginea dozei de aparat față de tocul ușii pe orizontală, cu excepția celor notate altfel local pe plan.

Instalațiile de forță cuprind alimentarea receptoarelor electrice prevăzute din temele de proiectare:

- echipamente climatizare;

Toate echipamentele vor fi prevăzute cu tablouri proprii de comandă și automatizare.

Cablarea aparaturii și accesoriilor se va realiza conform dispozitiilor normelor în vigoare.

Schema de protecție împotriva electrocutărilor la interior este de tipul TN-S (cu neutru izolat pe parcursul întregii scheme).

Protecția prin legare la conductorul special de protecție.

Toate partile metalice ale instalației electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi străpunse și puse sub tensiune, se leagă la un conductor special de împământare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pământ a construcției.

Pentru construcție se va prevedea o priză de pământ naturală realizată prin dispunerea unei plăți OL-Zn 40x4mm în fundația clădirii sudată de armatură, pentru asigurarea continuității

electrice. Execuția prizei de pământ se va realiza concomitent cu operațiile de cofraj și armare a fundației, înainte de turnarea betonului de fundație.

Înainte de turnarea betonului în fundații și structuri, constructorul și beneficiarul trebuie să întocmească procese verbale de lucrări ascunse, din care să rezulte că s-au executat în mod corespunzător contactele pentru realizarea continuității electrice necesare.

Priza de pământ pentru clădire va fi comună pentru instalația de protecție împotriva trăsnetului și cu instalația pentru protecția omului împotriva tensiunilor accidentale de atingere, ca urmare rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie cel mult 1Ω (Ohm).

Pentru realizarea unei prize de pământ naturale se vor folosi de armăturile metalice ale construcțiilor de beton armat (fundație, stalpi, planșeu, cadre). Folosirea acestor armături metalice drept prize de pământ, se face cu respectarea următoarelor condiții:

- se vor realiza legături electrice (prin sudură) între barele verticale ale stâlpilor prin intermediul etrierelor;
- se vor realiza legături electrice prin sudare între barele verticale ale stâlpilor și armăturile metalice ale fundației și planșeului;
- secțiunea minimă a armăturii fiecărui element de beton armat, folosit drept priză de pământ, trebuie să aibă o secțiune de cel puțin 100 mm^2
- se va prevedea o piesă metalică din platbandă zincată, sudată de barele verticale ale stâlpilor, unde se va lega bara principală de echipotentializare, locul de racord al conductoarelor principale de legare la pământ;
- piesa de racord a conductoarelor principale de legare la pământ, va avea o secțiune de cel puțin 120 mm^2 , adică o platbandă cu o grosime de minim 3 mm și o lățime de 40 mm;

Construcția se va echipa cu instalație de protecție împotriva trăsnetului formată dintr-un paratrăsnet dotat cu un dispozitiv de amorsare de tip PDA montat pe terasa în punctul cel mai înalt și conectat la priza de pământ comună (instalația de protecție împotriva trăsnetului cu instalația pentru protecția omului împotriva tensiunilor accidentale de atingere), ca urmare rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie cel mult 1Ω (Ohm).

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență datorită temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor, prevenind apariția trăsnetului.

Se propune dotarea clădirei cu o instalație de paratrăsnet echipată cu un dispozitiv de amorsare electronic de tip PDA montat în punctul cel mai înalt al construcției pe care o protejează, având varful la cel puțin 2 m deasupra zonei protejate, cu coborâri la priza de pământ a imobilului.

Dispozitivul obține energia din câmpul electric atmosferic care crește considerabil în timpul furtunilor, prin captatoarele inferioare. Când descărcarea atmosferică este iminentă, apare o creștere bruscă a câmpului electric local care este sesizată de dispozitivul electric de amorsare și primește comanda de a restitui energia stocată sub forma unei ionizări la vârf (precizia remarcabilă de declanșare asigură o funcționare la momentul critic imediat premergător descărcării principale).

Conform art. 6.3.3. din I7-2011 se vor executa minim 2 coborâri pentru instalația de protecție împotriva trăsnetului. Conductoarele de coborâre se vor executa de preferință dintr-o bucată fără îmbinări. În cazul în care nu se poate, numărul îmbinărilor trebuie redus la minimum, iar îmbinările se realizează prin sudare, lipire, suruburi sau buloane.

Instalații sanitare

Obiectivul este dotat cu următoarele categorii de instalații sanitare:

- alimentare cu apa rece, apa calda pentru consum menajer;
- instalatii de canalizare interioara si exterioara;

Cladirea este prevazuta cu instalatii sanitare din PP-R.

Reteaua de canalizare menajera este alcatuita din conducte tip PVC.

Alimentarea cu apa se face prin intermediul unui bransament la reseaua publica, bransamentul fiind executat din țevă din PEHD.

Prepararea apei calde menajere se realizeaza prin intermediul unor pompe de caldura.

Apele pluviale de pe învelitoarea cladirii se colecteaza prin intermediul receptorilor pluviali de pe terasa.

Prepararea apei calde pentru consumatorii apartinand obiectivului, se va realiza prin intermediul unui modul de preparare A.C.M. alcatuit din:

- un boiler pentru preparare indirecta cu doua serpentine;
- 8 (opt) panouri solare plane plan cu suprafata apertura de 2,03 mp fiecare;
- statie completa de automatizare si pompare pentru sisteme solare;
- centrala termica murala cu functionare pe gaze naturale;

Grupul de panouri solare amplasat pe acoperis (pe directia sud), capteaza energia solara prin intermediul unei retele de conducte si captatori plani din teava de cupru acoperita cu vopsea de culoare albastra si o transfera fluidului din circuitul primar (amestec de apa si monopropilenglicol). Fluidul din circuitul primar parcurge serpentina boilerului, degaja o cantitate de caldura preluata direct de apa de consum care se incalzeste pana la temperatura de stocare de 60°C. Temperatura de furnizare a apei calde este 42°C - 45°C. In lipsa radiatiilor solare sau in cazul in care incalzirea apei nu este posibila in totalitate cu ajutorul panourilor solare, apa calda se prepara utilizand aportul de caldura de la sursa auxiliara respectiv de la centrala murala.

Asigurarea la suprapresiune se realizeaza prin intermediul grupului de siguranta alcatuit din vas de expansiune si supape de siguranta.

Instalarea, punerea in functiune precum si utilizarea panourilor solare trebuie sa fie efectuate conform cu normativele EN 12975, EN 12976 si EN 12977 (Instalatii termice solare si componente ale acestora. 12975 - Captatoare solare. 12976 - Instalatii prefabricate).

Distributia pe verticala si orizontala a retelei de apa calda de la boiler catre consumatori va fi realizata din țevă tip PP-R (SDR 7.4, PN 16), conductele vor fi fixate în brățări metalice și izolate pe tot traseul cu izolatie termica (flexibila) din polietilena expandata cu grosimea de 9 mm tip Armacell Tubolit DG pentru conducte din metal/plastic.

Conductele de alimentare cu apa rece vor fi montate în sapa, la plafon sau in slituri prin pereti, coborarile catre grupurile de consumatori se vor realiza prin ghene verticale sau dupa caz, prin peretii din rigips. Reteaua de distributie va fi de tip ramificat. Pentru racordarea la obiecte sanitare și la ceilalți consumatori se vor utiliza racorduri flexibile și robineți de colț.

In conformitate cu prevederile din Normativul P118/2-2013 si tinand cont de caracteristicile constructive ale obiectivului, pentru stingerea incendiilor sunt necesare urmatoarele instalatii fixe de stingere cu apa:

- Instalatii de stingere cu hidranti de interior – nu este cazul;
- Instalatii de stingere cu hidranti exteriori – nu este cazul;

Instalații termice

Agentul de încălzire este preparat din sursă proprie, pe fiecare corp de clădire astfel:

1. Încălzirea clădirii va fi asigurată de pompe de caldura tip aer-apa ce vor fi alimentate cu energie electrica;
2. Clădirea este alimentata cu apă rece din rețeaua urbana de alimentare cu apa
3. In cladire sunt montate 64 puncte de consum de apa rece si 48 puncte de consum de apa calda.

Condițiile conventionale de calcul sunt fixate de valorile: $\theta_i = 20^\circ\text{C}$, $\theta_e = -21^\circ\text{C}$.

Clădirea in cauza este amplasata in Fagaras si corespunde:

- o Zonei climatice IV; $\theta_e = -21^\circ\text{C}$; Zonei eoliene IV; viteza vântului $v = 4 \text{ m/sec}$.

Regimul de ocupare al clădirii: regimul de ocupare al clădirii este de 24 ore pe zi, iar alimentarea cu caldura se considera in regim continuu.

Anvelopa și volumul încălzit al clădirii: anvelopa clădirii reprezintă totalitatea elementelor de construcție care închid volumul încălzit direct sau indirect al acestuia.

Radiatoarele vor fi tip panou din oțel si care vor fi prevazute cu robineti termostatați.

Se va asigura desfumare la casa de scara cu deschidere de usi la parter si deschidere de usi (trape de fum verticale) la ultimul etaj. Suprafata trapei de fum verticala / usii sa fie de 5% din suprafata celei mai mari case de scara de pe nivel, minim 1 mp.

Se vor asigura sisteme monosplit pentru racirea spatiilor, in pompa de cadura, cu inverter.

Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;

Analizând cele 2 scenarii tehnico-economice propuse, se recomandă implementarea **scenariului 1** –construcția tip monolit, cu structura din cadre (stalpi si grinzi) de beton armat monolit, cu fundatii continue, cu închideri din zidărie de b.c.a., acoperis tip terasa si alimentare cu apa calda menajera si agent termic de la rețeaua locala de termoficare si de la panourile solare amplasate pe terasa.

Avantajele scenariului 1 sunt:

- costuri mai reduse de implementare si exploatare comparativ cu varianta propusa prin scenariul 2;
- siguranță în exploatare;
- usurință in exploatare, prin gradul redus de automatizare;
- consum redus de energie;
- obiectivul final se încadrează în parametrii tehnico-funcționali solicitati prin tema de proiectare.

Apreciem că soluția tehnică recomandată și selectată este optimă din punct de vedere al raportului calitate tehnico-economică, socio-culturală și de mediu și asigură realizarea obiectivelor investiției privind **“Construire locuinte nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile”** in municipiul Fagaras, judetul Brasov.

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii;

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii sunt cele de la scenariul 1, respective **17.635.710,59 lei**.

- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.

În **Anexa 1** se prezintă se prezinta situatia defasurata a costurilor de intretinere a cladirii pe perioada de referinta , adica 15 de ani , din care anul 0-preimplementare, anii 1 si 2 implementare.

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului;

Studiul topografic si studiul geotehnic sunt anexate prezentei documentatii.

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

Nr. crt.	Activitatea	Luna																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I.	Lucrari de constructii																		
1.	Trasare, executie săpătură si armare spatiu tehnic fundație, bransamente/racorduri utilitati																		
2.	Turnare pardoseala si pereti spatiu tehnic, montarea armăturii si cofraje pentru turnarea betonului in fundație																		
3.	Structura stâlpi, grinzi, montarea armăturii și cofraj planșeu parter, turnare beton parter																		
4.	Zidarie parter																		
5.	Structura stâlpi, grinzi, planșeu etaj1, montarea armăturii și cofraj planșeu etaj 1, turnare beton etaj 1																		
6.	Zidarie etaj 1																		
7.	Structura stâlpi, grinzi, planșeu etaj 2, montarea armăturii și cofraj planșeu etaj 2, turnare beton etaj 2																		
8.	Zidarie etaj 2																		
9.	Structura stâlpi, grinzi, planșeu etaj 3, montarea armăturii și cofraj planșeu etaj 3, turnare beton etaj 3																		
10.	Zidarie etaj 3																		
11.	Structura stâlpi, grinzi, planșeu terasă, montarea armăturii și cofraj planșeu terasă, turnare beton planșeu terasă																		
12.	Executie straturi învelitoare																		
13.	Montare tamplarie exterioara																		
14.	Instalații electrice, sanitare, termice, alimentare cu apă, canalizare, gaz metan																		
15.	Racordarea la rețelele de alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă, canalizare și gaz metan																		
16.	Probe instalatii																		
17.	Turnare șape, tencuieli, finisaje si tamplarii interioare, finisaje exterioare																		
18.	Amenajari exterioare																		
19.	Receptia lucrarilor																		
II.	Dotari																		

4. ANALIZA FIECARUI/FIECAREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO- ECONOMIC(E) PROPUSE

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Investitiile în infrastructura locativa sunt costisitoare oriunde în lume, dar provocările de natură financiară sunt mai mari în România deoarece nivelul cheltuielilor este printre cele mai mici din Europa.

Obiectivul principal al evaluării economice a unui proiect de infrastructura locativa este de a identifica și cuantifica contribuția proiectului la bunăstarea socială, în scopul de a asigura cea mai bună utilizare a resurselor economice. Una dintre cele mai comune metode de evaluare a investițiilor publice în infrastructură este analiza economica si financiara. Existența unui cost de oportunitate al resurselor sociale implică faptul că societatea în ansamblu ar trebui să ia în considerare întotdeauna dacă ceea ce câștigă din proiect depășește ceea ce ar putea fi obținut alocând aceleași resurse pentru intervenții alternative. Aceasta este rațiunea care există în spatele analizei.

În cadrul unui proiect investițional analiza are rolul de a estima efectele financiare ale investiției asupra entității care o implementează (respectiv municipiul Făgăraș) și, pe de altă parte, de a estima efectele economice (sociale) ale investiției care se propagă în mediul economico-social.

Analiza financiară constă în compararea costurilor investiționale cu beneficiile marginale (excedentele operaționale) rezultate din compararea variantei „cu proiect” cu cea „fără proiect”. Efectuarea analizei financiare se va face în concordanță cu recomandările privind elaborarea analizei cost-beneficiu prevăzute de Guide to Cost – Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 – Comisia Europeană, Decembrie 2014.

Analiza economică constă în evaluarea efectelor sociale și a exteriorităților economice ale investiției, precum și însumarea acestora la cele financiare și compararea lor cu valoarea investiției. Deși nu este obligatorie întocmirea ei, considerăm că analiza economică este oportună în contextul în care proiectul de față nu este generator de venituri, pentru a demonstra necesitatea investiției pentru comunitatea locală, respectiv dacă generează beneficii economice și sociale care să depășească costurile presupuse de realizarea respectivului obiectiv investițional.

Acest tip de analiză este deosebit de utilă mai ales în cazul investițiilor în proiecte publice care nu presupun după finalizare fluxuri de încasări pentru beneficiar, așa cum este cazul lucrărilor propuse de comuna Berceni, pentru care nu se percep taxe de utilizare.

În ambele cazuri (analiza financiară și analiza economică), indicatorii care vor fi calculați pentru demonstrarea eficienței financiare și socio-economice a investiției sunt :

- ✓ valoarea actualizată netă (VAN) ;
- ✓ rata internă de rentabilitate (RIR) ;
- ✓ fluxul de numerar cumulat și
- ✓ raportul beneficii / costuri.

Perioada de referință sau orizontul de analiză reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost-beneficiu. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă

apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termen mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției. În tabelul următor este indicată perioada maximă de referință pe sector, în conformitate cu anexa nr. 2 a Ordinului nr. 863 al MDLPL din 2 iulie 2008. În această anexă sunt prezentate principiile metodologice privind realizarea analizei cost-beneficiu, elaborate de Ministerul Economiei și Finanțelor.

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

Riscurile se pot clasifica fie după modul de manifestare (lente sau rapide), fie după cauză (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari în funcție de amplitudinea acestora și de factorii favorizanți în locul sau regiunea în care se manifestă, uneori îmbrăcând un aspect catastrofal: produc încetarea sau perturbarea gravă a funcționării societății și victime omenești, mari pagube și distrugerii ale mediului.

Riscurile pot fi:

a) Fenomene naturale distructive de ordine geologică sau meteorologică, ori îmbolnăvirea mai multor persoane sau materiale, produse în mod brusc, ca fenomene de masă; în această categorie sunt cuprinse: cutremurele, alunecările și prăbușirile de teren, inundațiile și fenomenele meteorologice periculoase, epidemiile și epizootiile;

b) evenimente cu urmări deosebit de grave, asupra mediului înconjurător, provocate de accidente; în această categorie sunt cuprinse: accidentele chimice, biologice, nucleare, în subteran, avarii la construcțiile hidrotehnice sau conducte magistrale, incendiile de masă și exploziile, accidentele majore la utilaje și instalații tehnologice periculoase, căderile de obiecte cosmice, accidente majore și avarii mari la rețelele de instalații și telecomunicații.

O altă formă de a defini riscul este formula următoare:

Riscurile = Vulnerabilități + Hazard

Termenii formulei au următoarele semnificații:

Vulnerabilități = urbanizare, degradarea mediului, lipsa de educație, creșterea populației, fragilitatea economiei, sărăcie, structuri de urgență birocratice etc.

Hazard = fenomen rar sau extrem de natură umană sau naturală care afectează viața, proprietățile și activitatea umană, iar a cărui extindere poate duce la dezastre.

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor așa cum au fost definite, probabilitatea, frecvența de manifestare a unui risc și expunerea oamenilor dar și a bunurilor lor la acțiunea acestuia, ca și consecințele expunerii respective. Există trei pași în evaluarea riscului: identificarea riscului, analiza și evaluarea vulnerabilității.

Pentru identificarea riscului trebuie mai întâi identificate riscurile care apar, existând o serie de metodologii de identificare și evaluare a riscurilor. Fiecare dintre aceste metodologii ia în considerare parametri precum frecvența, durata, severitatea, impactul pe termen lung sau scurt, pagubele. S-a propus o matrice a riscului care ia în considerare frecvența și severitatea evenimentului, pe baza acesteia s-au stabilit patru clase de risc, dar această abordare nu ia în considerare durata și suprafața de manifestare a evenimentului, astfel încât a fost luată în considerare o altă metodă de identificare și anume sistemul valoric de evaluare.

O a doua etapă și anume cea de analiză a riscului estimează probabilitățile și consecințele așteptate pentru un risc identificat sau expunerile și efectele. Consecințele vor varia în funcție de magnitudinea evenimentului și de vulnerabilitatea elementelor afectate. Expunerile și efectele sunt interdependente, adică tipul factorului de stres determină efectele care vor fi evaluate ca și timpul și spațiul în care acestea vor apărea. În analiza riscului există câteva considerații care nu trebuie omise. Acestea includ: investigarea frecvenței tipurilor specifice de risc, determinarea gradului de predictibilitate a riscului, analizarea vitezei de apariție a unui risc, determinarea gradului de avertizare, estimarea duratei, identificarea consecințelor. Scopul evaluării riscurilor îl constituie obținerea unor standarde măsurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem și poate fi considerată ca și însumarea tuturor riscurilor identificate. Aceasta poate fi internă sau externă.

Riscurile naturale se diferențiază în riscuri endogene și exogene.

Riscurile endogene sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele.

Riscurile exogene sunt generate de factori climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice (prăbușiri, tasări, alunecări de teren, avalanșe), hazarde climatice (fenomene și procese meteorologice), hazarde hidrologice (valuri de vânt sau de cutremure), hazarde biologice naturale (epidemii, contaminări infecțioase), hazarde oceanografice, hazarde biofizice și hazarde astrofizice.

Se adaugă riscul de INCENDIU, care însumează manifestări periculoase pentru mediu și pentru activitățile umane și determină distrugerii ale recoltelor, ale unor suprafețe împădurite și ale unor construcții. Incendiile pot fi declanșate fie prin cauze naturale, fie prin activitățile omului.

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului. Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determină o creștere a vulnerabilității umane, respectiv pericole potențiale care pot periclita sănătatea și, uneori, chiar viața, la care se adaugă pagubele materiale.

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale.

Riscurile TEHNOLOGICE:

Riscurile INDUSTRIALE - Această categorie include o gamă largă de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activitățile industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc. Asemenea riscuri sunt mai frecvente în industriile: chimică și metalurgică, mai ales în prima, datorită emisiilor de substanțe nocive în procesul de producție și cantităților mari de deșeuri care afectează mediul. Optimizarea mediului, protecția și conservarea lui poate fi făcută numai după identificarea surselor de poluare, a cauzelor și posibilităților de eliminare a acestora. Amplasarea obiectivelor industriale sau economice în văi adânci și depresiuni, în care se manifestă frecvent fenomene meteorologice cum sunt calmul atmosferic și inversiunea termică, conduce la stagnarea și cumulara poluanților și, în final, la realizarea unor concentrații periculoase.

Poluarea mediului

- cauza fenomenului: poluarea aerului, poluare marină, poluarea apei potabile, creșterea globale a temperaturii, distrugerea stratului de ozon.

- predictibilitate: poluarea este considerată și raportată la consumul pe cap de locuitor, astfel că în țările în curs de dezvoltare ea este în creștere.

- factori de vulnerabilitate: industrializarea și lipsa legilor în domeniu, lipsa resurselor pentru contracararea fenomenului.

- efecte: distrugerea recoltelor agricole, pădurilor și sistemului acvifer, distrugerii materiale, înrăutățirea stării de sănătate a populației, creșterea temperaturii etc.

- măsuri de reducere a riscului: stabilirea unor standarde de calitate a mediului, promovarea de politici pentru promovarea și protecția surselor de apă, controlul producerii de aerosol și produselor de freon etc.

- măsuri de pregătire specifice: elaborarea unui plan de protecție și siguranță a mediului la nivel național, includerea problemelor de mediu în programele guvernamentale de dezvoltare etc.

- instrumente de evaluare a impactului: sisteme de supraveghere terestră și aeriană a solului și apei, evoluția climei, etc.

Riscurile SOCIALE – din această categorie putem aminti:

- Eșecul utilităților publice - Riscul eșecului utilităților publice este mai mare în zonele urbane, având în vedere densitatea populației și existența mai multor sisteme de utilități publice. Eșecul (scoateră din funcțiune) sistemelor, instalațiilor și echipamentelor care poate conduce la întreruperea alimentării cu apă, gaze naturale, energie electrică și termică pentru o zonă extinsă din cadrul localității / județului poate duce la apariția de epidemii, epizootii, contaminări sau riscuri sociale.

- Conflictele militare sunt riscuri premeditate în timp de pace prin pregătirea arsenalului militar și, mai ales, prin testele nucleare apărute din cauza disputelor politice.

- Terorismul - termenul terorism înseamnă acte de violență comise de opozanți ai unui stat, care operează în grupuri restrânse, secrete. Cuvântul implică de asemenea faptul că teroriștii nu desfășoară o campanie pur militară, ci încearcă să tulbure viața normală a unei societăți, folosind tactici ce pun în pericol sau țintesc intenționat oameni obișnuiți. În cazuri extreme, avioane civile sau centre comerciale sunt aruncate în aer, sau ostatici nevinovați sunt uciși dacă cererile răpitorilor sunt refuzate.

- Conflicte sociale - conflictele sociale de masă, epurările etnice sunt deosebit de numeroase. Termenul "etnic" descrie adesea un grup de oameni care au sentimentul unei apartenențe comune, bazată pe istorie, obiceiuri sau mod de viață. Simțul identității definește cel mai bine grupul etnic, dar poate fi accentuat de aceeași limbă, religie, culoare a pielii sau un statut comun de clasă sau de castă. Conflictele etnice pot apărea oricând, deoarece, de-a lungul mileniilor, oamenii s-au amestecat unii cu alții.

- Criminalitatea și consumul de droguri – au devenit probleme sociale cu răspândire în lumea întreagă.

După durata și gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizează în:

- episodice – emisii de poluanți care pot fi remediați relativ ușor;

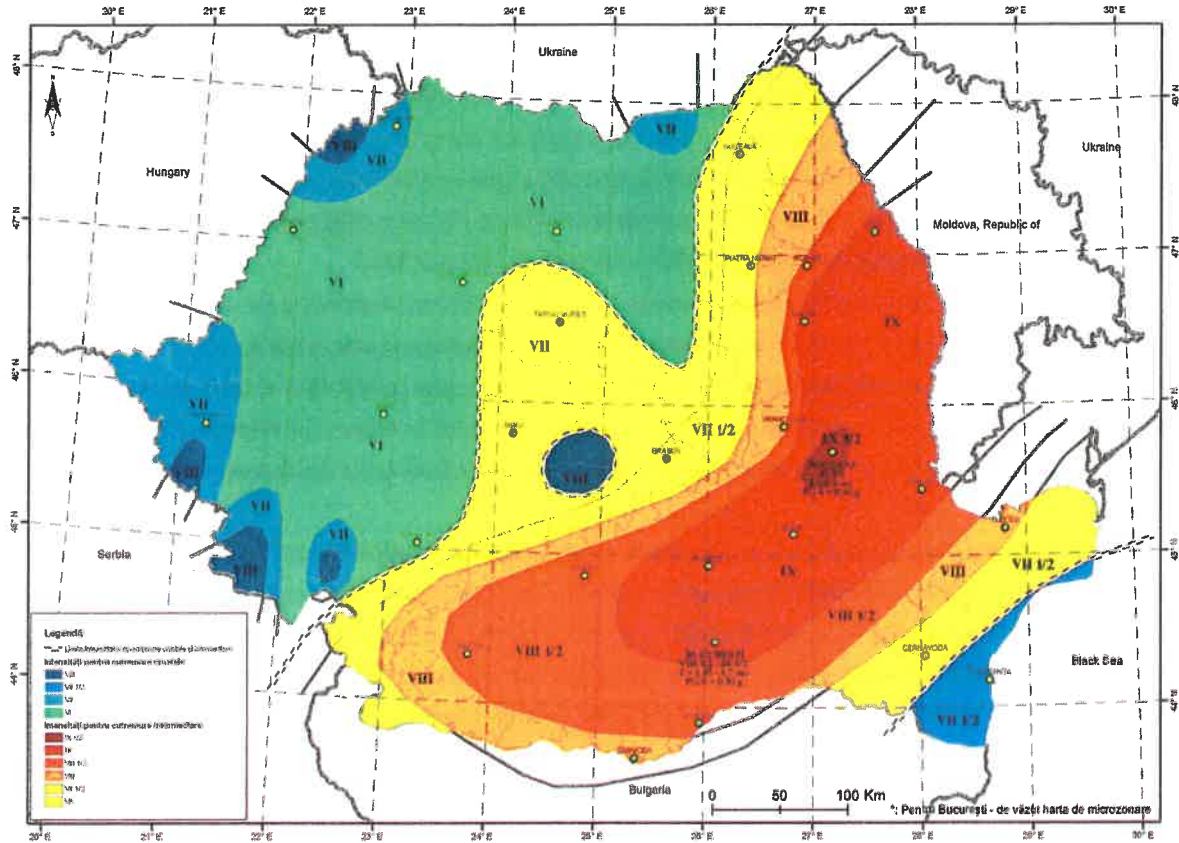
- accidentale - sunt riscuri care produc dereglări în desfășurarea unui proces natural sau antropoc și care se pot remedia într-un interval de timp scurt;

- ruptură - produc întreruperea activităților prin distrugerea mecanismului de funcționare și care necesită timp și resurse financiare mari);

- catastrofale - produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariția unei structuri, și deci, care presupune reconstrucția pe principii diferite față de cele inițiale pentru a rezista la alte hazarda catastrofale, cu cheltuieli imense.

Având în vedere specificul lucrărilor din prezenta investiție și amplasamentul lucrărilor, factorii de risc antropici și naturali inclusiv schimbări climatice (inundații, înghețuri) care pot afecta obiectivul, sunt:

Risc natural - hazardul seismic



Hazardul seismic este descris prin valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului pe amplasament pentru intervalul mediu de recurență asociat (sau alternativ pentru probabilitatea de depășire a valorii de vârf a accelerației orizontale a terenului într-un interval de 50 ani).

Intervalul mediu de recurență a valorii de vârf a accelerației terenului, <i>IMR</i> , (ani)	Probabilitatea de depășire a valorii de vârf a accelerației terenului în 50 de ani
40	70%
100	40%
475	10 %

Nivelul de bază al hazardului seismic este cel asociat nivelului de performanță de siguranță a vieții în codul P100-1/2006; pentru nivelul de bază al hazardului seismic valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului este definită cu un interval mediu de recurență de 100 de ani (sau 40% probabilitate de depășire în 50 de ani).

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum:

Constructia va fi racordata la rețelele de alimentare cu energie electrica si termica, apa si gaze naturale, existente pe teren. Apele uzate vor fi evacuate in rețeaua de canalizare existenta.

Amplasamentul constructiei nu impune relocarea rețelelor de utilitati si nu se gaseste in zona de protectie a acestora.

- consumul zilnic de energie electrica al complexului este de $91 \text{ kW} \cdot 12 \text{ h} + 8 \text{ kW} \cdot 12 = 1092 + 96 = 1188 \text{ kWh/zi}$, adica undeva la 35640 kWh pe luna.

- necesarul specific total de apa rece V_{strz} : 140 [l/s.pers];
- necesarul specific de apa rece V_{srz} :70 [l/s.pers];
- necesarul specific total de apa calda 60°C V_{scz} :70 [l/s.pers];

Necesarul de apa pentru intreg ansamblul de locuinte colective este:

Nr. Crt.	Denumirea punctului de consum	Debitele specifice V_s [l/s]	Echivalenți de debit e [-]	Presiunea normală de utilizare $P(u)$ [bar]	Numar obiecte sanitare n [-]	Debitul specific TOTAL de apa al amaturilor $\sum n^* V_s$ [l/s]	Numarul mediu de persoane pentru un apartament N_a [-]	Consumul specific de apa pentru un apartament V_{sa} [l/s ap.]	Numarul mediu de ore pe zi, de utilizare a apei n_{uz} [ore/zi]	Necesarul specific de apa		Cuantila distributiei y [-]	Debitul mediu zilnic de apa rece V_{mz} [l/s]	Debitul mediu zilnic de apa calda V_{mz} [l/s]	Debitul mediu zilnic de apa rece V_{mz} [l/s]	Debitul de calcul apa rece RACORD V_c [l/s]
										apa rece V_{srz} [l/zi.pers]	apa calda V_{scz} [l/zi.pers]					
[-]	[-]						3	0.57	19	70	70	2.326	0.34	0.22	1.04	3.42

a) Baterii pentru:						
1	Spălător DN 15 sau chiuvetă DN 15	0.20	1	0.2	44	8.62
2	Lavator DN 15	0.12	0.35	0.2	78	9.49
3	Baie DN 15	0.34	1	0.3	54	18.35
4	Duș DN 15	0.33	1	0.3	12	3.94
b) Robinete pentru:						
1	Rezervor de closet DN 15	0.15	0.75	0.2	78	11.70
2	Mașină de spălat vase DN 15	0.10	0.5	0.4	44	4.40
3	Mașină de spălat rufe DN 15	0.17	0.85	0.4	44	7.48

Debitul de calcul necesar pentru alimentarea tuturor consumatorilor menajeri din cadrul obiectivului este de **minim 1.90 l/s.**

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse;

Avand in vedere:

- structura populatiei localitatii, grupul-tinta caruia se adreseaza programul este alcatuit din:
 1. persoane din grupuri vulnerabile din toate grupele de varsta.
 2. specialiștii din sănătate și învățământ care oferă astfel de servicii în comunitățile și grupurile marginalizate

Beneficiarii sunt:

1. direct:
 - persoanele aflate in evidenta serviciilor de asistenta sociala.
2. indirect:
 - copiii familiilor respective;
 - comunitatea locala prin revitalizarea zonei in care se propune implementarea proiectului;

Prin realizarea acestui proiect, se va asigura accesul la locuinte si posibilitatea intrarii in campul muncii pentru persoanele care provin din segmente defavorizate: familii dezorganizate sau cu venituri foarte mici; de asemenea si pentru specialiștii din sănătate și învățământ care oferă astfel de servicii în comunitățile și grupurile marginalizate.

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

În faza de execuție vor fi create 100 de locuri de muncă.

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

Amplasamentul pe care urmeaza a fi implementat proiectul nu face parte din situri naturale protejate. Organizarea de santier se va realiza in incinta, cu luarea tuturor masurilor necesare pentru a preveni poluarea mediului inconjurator; dupa finalizarea executiei se vor lua masuri de aducere a terenului la starea initiala.

In timpul exploatarii constructiei apele menajere uzate vor fi colectate in reseaua locala de canalizare. Deseurile menajere vor fi colectate separat, in europubele amplasate pe o platforma betonata, de unde vor fi preluate de o societate specializata, pe baza de contract.

d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz.

Principalele direcții de acțiune identificate în scopul de a îmbunătăți siguranța în alimentarea cu energie și de a răspunde în același timp cerințelor de mediu (în special în problema schimbărilor climatice și a încălzirii planetei), sunt:

- Reducerea emisiilor
- Creșterea eficienței energetice
- Utilizarea surselor regenerabile de energie

Lista de verificare a respectării principiilor DNSH

Descrierea investiției

Investiția reprezintă o investiție de bază, necesară atât orașelor aflate în creștere, cât și celor aflate în contracție, ce trebuie să asigure oportunități pentru tineri (inclusiv pentru tinerii artiști care ar putea aduce inovație și creativitate, fiind recomandată construcția unor astfel de locuințe în zonele centrale).

Această măsură conduce inclusiv la reducerea navetismului, respectiv la reducerea nevoilor de transport (reducerea a traficului și a poluării). Noile unități de locuit vor fi conforme cu ținta privind atingerea pragului de minim 20% consum primar de energie, în comparație cu cerințele privind construcțiile NZEB, stipulate în reglementările naționale, reflectate în certificatele de performanță energetică.

Prin aceasta investitie sunt atinse urmatoarele obiective:

1. Atenuarea schimbărilor climatice

Investiția vizează construirea de clădiri noi eficiente din punct de vedere energetic: locuințe pentru tineri/ locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și învățământ.

Măsura este eligibilă pentru domeniul de intervenție 025b din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare și Reziliență, cu un coeficient al schimbărilor climatice de 40 %.

Noile unități de locuit vor fi conforme cu ținta privind atingerea pragului de minim 20% consum primar de energie, în comparație cu cerințele privind construcțiile NZEB, stipulate în reglementările naționale, reflectate în certificatele de performanță energetică.

În ceea ce privește efectele directe, în cadrul procesului de construcție a investiției se va avea în vedere utilizarea de materiale și practici care să nu conducă la o creștere semnificativă de emisii în aer.

Nu se preconizează că măsura va genera emisii semnificative de GES, deoarece:

a. Investiția vizează construirea de clădiri noi eficiente din punct de vedere energetic, pe lângă respectarea standardelor în domeniu se va asigura respectarea directivei privind eficiența energetică a clădirilor (conceptul de clădire NZEB privind clădirile al căror consum de energie este aproape egal cu zero) iar obiectivul final este construirea de clădiri noi cu un necesar de energie primară cu cel puțin 20 % mai mic decât cerința. Astfel programul va contribui la obiectivul național de creștere a eficienței energetice pe an, stabilit în conformitate cu Directiva privind eficiența energetică (2012/27/UE) și cu contribuțiile la Acordul de la Paris privind schimbările climatice, stabilite la nivel național.

b. Este prevăzută instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei: surse regenerabile de energie (panouri fotovoltaice și panouri solare), în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc. Sistemele de producere a energiei utilizând surse regenerabile vor fi montate, conform soluției tehnice, pe clădire.

c. Se va avea în vedere asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, atât prin montarea adecvată a tâmplăriei termoizolante în anvelopa clădirii, cât și prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și asigurarea continuității stratului etanș la nivelul anvelopei clădirii.

d. Clădirile nou construite vor fi prevăzute cu sisteme de încălzire/ sisteme de furnizare a apei calde de consum, cu randament ridicat și un nivel redus al emisiilor echivalent CO₂, inclusiv instalații de micro-cogenerare, dacă sunt fezabile tehnic și economic, cu condiția ca energia termică/electrică produsă să fie utilizată cu prioritate pentru clădirea/clădirile care sunt deținute de solicitant, amplasate în același perimetru/parcelă/ adresă a solicitantului, inclusiv pentru clădirea/clădirile care nu face/fac obiectul proiectului.

2. Adaptarea la schimbările climatice

Investiția vizează construcția de locuințe pentru tineri, locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și învățământ și va fi realizată într-o locație cu diferite vulnerabilități din punct de vedere al condițiilor de mediu/climatice (inundații, ploi torențiale, temperaturi extreme, intensificări ale vântului etc). Proiecțiile acestor vulnerabilități pe durata de viață a investițiilor au fost avute în vedere în faza de proiectare și se regăsesc în soluțiile tehnice selectate. La elaborarea proiectului s-a luat în calcul faptul ca sistemele tehnice din clădirile nou construite sunt optimizate pentru a oferi confort termic ocupanților chiar și în cazul unor variații extreme de temperatură, pe perioade variabile de timp. De asemenea, au fost evaluate și riscurile legate de inundații, alunecări de teren. Soluțiile propuse prin acest proiect nu afectează în mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă a altor persoane, a naturii, a activelor și a altor activități economice și sunt în concordanță cu eforturile de adaptare la nivel local.

3. Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine

Investiția are un impact previzibil nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață.

Pentru construcțiile propuse, în etapa de execuție, impactul potențial prognozat asupra calității apei se consideră fi redus, indirect, pe termen scurt și reversibil, deoarece lucrările se realizează în zona terestră, fără legătură directă cu apele de suprafață.

Alimentarea cu apă, colectarea și evacuarea apei uzate pentru clădirile nou construite se va realiza prin conectare la sisteme centralizate.

Nu sunt identificate riscuri de degradare a mediului legate de protejarea calității apei și de stresul hydric

4. Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeurii și reciclarea acestora

În implementarea proiectului se va impune operatorilor economici care efectuează lucrări de construcții să se asigure că cel puțin 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeurii pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care vor fi instalate, în procesul de selecție a proiectelor se vor stabili specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare.

În special, operatorii vor limita generarea de deșeurii în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Modul în care sunt proiectate clădirile și tehnicile de construcție sprijină circularitatea, astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile. S-a avut în vedere ca echipamentele ce vor fi utilizate să îndeplinească cerințe privind eficiența utilizării materialelor și a altor resurse, în concordanță cu prevederile *Directivei 2009/125/CE de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic*.

5. Prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol

Investiția nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol, deoarece în etapa de construcție, se vor asigura următoarele măsuri pentru a reduce zgomotul, praful și emisiile de poluanți pe parcursul derulării lucrărilor:

a. Antreprenorii trebuie să asigure măsuri privind calitatea aerului din interior, ce poate fi afectată de numeroși alți factori cum ar fi utilizarea de ceruri și lacuri pentru suprafețe, materialele de construcție precum formaldehida din placaj și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție.

b. Antreprenorii trebuie să asigure faptul că materialele și componentele de construcție utilizate nu vor conține azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, astfel cum au fost identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006;

c. Antreprenorii trebuie să asigure faptul că materialele și componentele de construcție utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe metru cub de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe metru cub de material sau componentă, în

urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.

d. Deoarece atât fabricarea, cât și transportul materialelor generează emisii de gaze cu efect de seră, se recomandă folosirea materialelor disponibile cât mai aproape de locul construcției și a celor al căror proces de producție este cât se poate de prietenos cu mediul. Trebuie avută în vedere utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul.

În etapa de implementare, activitățile previzionate nu determină emisii de poluanți.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Conform datelor puse la dispoziție de DAS Fagaras, situația fondului locative de care dispune este într-o stare nesatisfăcătoare, atât din punct de vedere al numărului, cât și al condițiilor oferite beneficiarilor. Astfel, din circa 500 de unități locative aflate la dispoziție, circa 80% nu respectă prevederile legislației actuale în domeniul locuințelor (suprafețe minime, dotări, iluminat natural, etc). Datorită instalațiilor vechi și a finisajelor degradate, în mod constant un procent semnificativ din aceste spații nu este disponibil, fiind în curs de reabilitare/renovare.

De asemenea, numărul solicitanților depășește fondul locativ disponibil.

În baza acestui trend ascendent, precum și a deficitului înregistrat în ce privește fondul locuințelor sociale, este necesară construirea de clădiri noi, proiectate de la început pentru a deservi acest tip de activități.

Investiția privind "Construire locuințe nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile" este organizată ca un proiect complex având ca obiective:

- a) asigurarea condițiilor minime de locuire conform legislației în vigoare;
- b) amenajarea spațiilor adiacente construcțiilor (spații verzi, circulații);
- c) revitalizarea zonei în care se propune implementarea proiectului

Beneficiarii acestui proiect sunt:

1. direct:
 - persoanele defavorizate care la ora actuală nu beneficiază de acces la serviciile de acest tip din cauza capacității insuficiente a spațiilor existente.
 - tinerii specialiști din sănătate și învățământ angajați în infrastructura care deservește persoanele defavorizate.
2. indirect:
 - administrația locală, prin degrevarea bugetului de cheltuielile cu mentinerea în stare de funcționare a unor imobile vechi, care nu pot fi aduse în parametrii prevăzuți în legislația în vigoare în domeniul construcțiilor;
 - comunitatea locală prin amenajarea și refuncționalizarea unor terenuri neutilizate la ora actuală;

Investitia privind “Construire locuinte nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile” participa atat la realizarea obiectivelor locale, cat si a celor judetene si nationale, fiind benefica pentru locuitorii localitatii, pentru cresterea calitatii vietii acestora si pentru dezvoltarea economico-sociala a localitatii.

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

În cadrul unui proiect investițional analiza are rolul de a estima efectele financiare ale investiției asupra entității care o implementează (respectiv municipiul Făgăraș) și, pe de altă parte, de a estima efectele economice (sociale) ale investiției care se propagă în mediul economico-social.

Analiza financiară constă în compararea costurilor investiționale cu beneficiile marginale (excedentele operaționale) rezultate din compararea variantei „cu proiect” cu cea „fără proiect”. Efectuarea analizei financiare se va face în concordanță cu recomandările privind elaborarea analizei cost-beneficiu prevăzute de Guide to Cost – Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 – Comisia Europeană, Decembrie 2014.

Analiza economică constă în evaluarea efectelor sociale și a exteriorităților economice ale investiției, precum și însumarea acestora la cele financiare și compararea lor cu valoarea investiției. Deși nu este obligatorie întocmirea ei, considerăm că analiza economică este oportună în contextul în care proiectul de față nu este generator de venituri, pentru a demonstra necesitatea investiției pentru comunitatea locală, respectiv dacă generează beneficii economice și sociale care să depășească costurile presupuse de realizarea respectivului obiectiv investițional.

Acest tip de analiză este deosebit de utilă mai ales în cazul investițiilor în proiecte publice care nu presupun după finalizare fluxuri de încasări pentru beneficiar, așa cum este cazul lucrărilor propuse de municipiul Făgăraș, pentru care nu se percep taxe de utilizare.

În ambele cazuri (analiza financiară și analiza economică), indicatorii care vor fi calculați pentru demonstrarea eficienței financiare și socio-economice a investiției sunt :

- ✓ valoarea actualizată netă (VAN) ;
- ✓ rata internă de rentabilitate (RIR) ;
- ✓ fluxul de numerar cumulat și
- ✓ raportul beneficii / costuri.

Perioada de referință sau orizontul de analiză reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost-beneficiu. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termen mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției. În tabelul următor este indicată perioada maximă de referință pe sector, în conformitate cu anexa nr. 2 a Ordinului nr. 863 al MDLPL din 2 iulie 2008. În această anexă sunt prezentate principiile metodologice privind realizarea analizei cost-beneficiu, elaborate de Ministerul Economiei și Finanțelor.

Tabel 6 – Perioada de referință pe sector

Sector	Perioada de referință (ani)
Energie	15 – 25
Apă și mediu	30
Căi ferate	30

Porturi și aeroporturi	30
Drumuri	25 – 30
Industrie	10
Alte servicii	15

Analiza cost-beneficiu a fost realizată pentru un orizont de timp de 15 ani, la care se adaugă perioada de implementare a proiectului.

Ipoteze de baza utilizate

Element	Ipoteze
Perioada proiectului	<p>Perioada de analiză este de 15 de ani. Aceasta include și perioada de derulare a investiției în primii doi ani. Având în vedere că, cu excepția stratului de uzură, toate celelalte componente au o durată de viață mai mare decât durata de analiză, nu au fost calculate costuri de înlocuire.</p> <p>Anul 2024 este primul an în care proiectul va genera rezultate financiare/economice.</p>
Costurile de întreținere și operare	Costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect și sunt stabilite prin metoda incrementală.
TVA	În modelul de analiză financiară s-a considerat valoarea TVA de 19%. Aceasta a fost inclusă în valoarea investiției utilizată în analiza financiară (devizul general include TVA), având în vedere că beneficiarul este neplătitor de TVA.
Valoarea reziduală	Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză este calculată prin metoda perpetuității, rezultând o valoare de 1.320.968 lei la sfârșitul perioadei de analiză. A fost aplicată metoda capitalizării, utilizându-se ca factori fluxul de numerar net operațional estimat a fi obținut prin exploatarea investiției la nivelul primului an de perpetuitate și o rată a capitalizării egală cu rata actualizării.
Rata de actualizare în cadrul analizei financiare	Rata de actualizare ce va fi utilizată este rata reală recomandată de Comisia Europeană, respectiv 4%. Fiind o rată reală, pentru proiecția fluxului de numerar s-au utilizat prețuri constante, determinate la momentul efectuării

analizei. Aceste prețuri au fost indexate pe baza indicelui statistic privind creșterea prețurilor de consum comunicat de Comisia Națională de Prognoză – Prognoza pe termen mediu 2015 – 2019 Varianta de toamnă – Noiembrie 2015, după care a fost considerată o creștere a acestora constantă, în raport cu anii precedenți.

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cele mai potrivite surse de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară, precum și justificarea pentru volumul asistenței financiare necesare.

Scopul analizei este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula o serie de rate de randament adecvate:

- rata financiară internă a investiției FRR/C;
- rata financiară internă a capitalului FRR/K;
- valoarea netă financiară actuală FNPV.

Analiza financiară constituie un set de tabele în care se colectează fluxurile financiare ale investiției, descompuse la nivelul investiției totale, costurile și veniturile aferente exploatarei, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară.

Un proiect este considerat sustenabil din punct de vedere financiar atunci când acesta nu prezintă riscul de a rămâne fără numerar în viitor. Un element important îl reprezintă planificarea intrărilor și ieșirilor de numerar. Analiza trebuie să demonstreze capacitatea de a acoperi plățile an de an prin sursele de finanțare (inclusiv veniturile, precum și orice fel de transferuri de numerar), pentru întreaga perioadă de referință a proiectului. Sustenabilitatea are loc în cazul în care fluxul de numerar net cumulat este pozitiv pentru toți anii de analiză.

Analiza financiară are un rol foarte important în cadrul ACB, în încercarea de a face cât mai puțin subiectiv procesul decizional privind selectarea proiectelor de investiții propuse spre finanțare. De aceea, în cadrul acesteia se determină și interpretează o serie de indicatori care să ilustreze în mod obiectiv performanța proiectului, care să demonstreze faptul că proiectele selectate asigură cea mai bună utilizare a fondurilor, fiind vorba despre fonduri publice. Analiza financiară are, de asemenea, și rolul de a stabili sustenabilitatea financiară a proiectului, precum și condițiile în care această sustenabilitate este asigurată corespunzător.

Adoptarea deciziei privind cea mai bună alternativă de urmat are la bază o comparație între ieșirile de numerar (costuri) și intrările de numerar (beneficii) generate de un proiect. În această privință, costurile constituie o variabilă cheie inclusă în estimarea fluxului de numerar. Într-o abordare generală, costurile pot fi descrise drept efectele negative, intenționate sau neintenționate, ale unui proiect. În contextul ACB, costurile trebuie interpretate drept toate ieșirile de numerar care afectează negativ rezultatele unui proiect. Aceste ieșiri de numerar includ costuri directe privind implementarea și funcționarea proiectului (costuri de elaborare, costuri de investiții în perioada de construcție, costuri de dezvoltare pe durata proiectului ș.a.m.d.), dar și costurile analizei proiectului și costurile privind finanțarea proiectului.

Deși se pare că estimarea costurilor este mult mai puțin complexă decât cea a beneficiilor, în multe situații se poate dovedi contrariul. Este cazul proiectelor majore de infrastructură, unde costurile investiționale, derulate în general pe o perioadă de mai mulți ani, pot fi serios subestimate

la momentul analizei inițiale. De aceea, în cadrul analizei de sensibilitate, se va lua în considerare în ce măsură modificarea costurilor (de investiție sau de exploatare) va genera modificarea valorilor indicatorilor proiectului. Această incertitudine privind modificarea costurilor (în special în sensul majorării acestora) trebuie luată în considerare în evaluarea proiectului și prin intermediul analizei riscurilor.

Analiza efectuată în cadrul ACB se concentrează asupra viitorului, iar deciziile trebuie să aibă la bază costurile și beneficiile alternativelor propuse. Experiența trecută este relevantă doar ca un standard de referință pentru estimarea valorii beneficiilor și costurilor viitoare. Având în vedere acest principiu, costurile efectuate în trecut și care nu mai pot fi recuperate (sunk costs) și economiile sau beneficiile deja înregistrate) nu trebuie luate în considerare în cadrul ACB.

Costuri investitoriale

Costurile cu investiția se referă la resursele economice și tehnice implicate în faza de implementare a proiectului, cuantificate în formă monetară. Estimarea riguroasă a costului investiției este esențială, deoarece, în etapa de determinare a indicatorilor de performanță, acesta va fi comparat cu fluxurile financiare generate pe întregul orizont de previziune, urmând a se decide dacă proiectul merită să fie realizat sau nu.

Costul cu investiția este definit drept costul de capital suportat în legătură cu construirea proiectului și care include toate cheltuielile aferente achiziționării sau producerii imobilizărilor corporale sau necorporale, precum și investiția inițială în capital de lucru, dacă aceasta este necesară (numai în cazul investițiilor productive, care necesită capital de lucru).

În conformitate cu devizul general al proiectului, valoarea lucrărilor propuse pentru proiectul „Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile” în Municipiul Fagaras, judetul Brasov, se ridică la suma de 20.964.682,70 lei cu TVA.

Contextul actual obligă organizațiile să își redimensioneze activitățile și în același timp să identifice cele mai bune variante de investiții, în condiții de sustenabilitate și performanță economică, socială și ecologică.

Pentru fundamentarea proiectelor și asigurarea sustenabilității financiare a investițiilor, analiza cost-beneficiu trebuie proiectată și aplicată corespunzător particularităților, astfel încât pe de o parte să confere încredere finanțatorilor, dar și garanții ferme proprietarilor/utilizatorilor în ceea ce privește capacitatea de acoperire a costurilor pe termen mediu și lung.

In Anexa 7 sunt detaliate costurile investitoriale pe perioada de implementare.

Valoarea reziduală

Unul dintre aspectele cele mai importante pentru realizarea unei analize cost-beneficiu adecvate este legat de modul de calculul a valorii reziduale a investiției. Gapenski (2005:592) consideră valoarea reziduală „mult mai riscantă decât celelalte fluxuri”, din perspectiva incertitudinilor privind evoluția pieței și a valorii viitoare a bunurilor sau serviciilor, ce fac parte integrantă din investiție.

Operațional valoarea reziduală reprezintă valoarea care poate fi obținută din vânzarea investiției sau a elementelor componente ale acesteia - activele fixe, la sfârșitul duratei de viață a investiției. Din perspectiva utilității în plan economic valoarea reziduală este pozitivă numai dacă durata de viață a investiției este corelată și analizată cu durata tehnică de utilizare. Concomitent cu această abordare, valoarea reziduală și-a dovedit însă raționalitatea și în cazul în care durata tehnică excede duratei de

viață a investiției prin prisma posibilității de comercializare a unor elemente componente ale investiției, sub formă de “fier vechi” sau deșeuri considerate recuperabile.

Din această perspectivă impactul valorii reziduale asupra valorii nete actuale (VAN) depinde de prevederile legislației fiscale din fiecare țară, de posibilitățile reale de refolosire și reutilizare, sau de capacitatea pieței de acceptare a unor componente ale investiției.

În mod evident, particularitățile domeniilor de investiții, cu precădere cele de infrastructură, generează în mod frecvent dificultăți în determinarea valorii reziduale, în situația în care nou proiect se încadrează într-o infrastructură preexistentă, fapt ce determină dificultăți în delimitarea între scenariile posibile. Diferențele între scenariul fără proiect, respectiv fără infrastructură și scenariul cu proiect, caz în care se include atât structura preexistentă cât și cea nou creată, implică o analiză mai complexă a valorii reziduale. Pentru valoarea reziduală a infrastructurii existente se poate utiliza valoarea actuală a obligațiilor de plată restante pentru restituirea împrumuturilor, dacă finanțarea s-a realizat din surse atrase rambursabile.

Unul dintre cei mai importanți parametri cu impact direct asupra rezultatelor ACB și, în plus, asupra selectării criteriilor în timpul evaluării proiectelor de investiții în cadrul finanțării europene este valoarea reziduală. Criteriile financiare de selecție din grilele de evaluare, pentru toate tipurile de proiecte, au legătură cu rata financiară a rentabilității, precum și cu valorile financiare nete actualizate bazate pe fluxul de numerar actualizat. Pentru proiectele de investiții majore (infrastructuri de transport, de mediu) valoarea reziduală are un rol important în stabilirea dimensiunii intervenției europene (rata finanțării decalajului).

Valoarea reziduală a activelor proiectului la finalul duratei de viață a proiectului este inclusă în analiza cost beneficium ca și cost negativ (sau beneficiu). Printre elementele de venituri în ultimul an luat în considerare, se află valoarea reziduală a investițiilor (ex. datoria curentă, activele curente precum clădirile și utilajele, etc.), care reprezintă elementul de valoare reziduală, ținând cont elementele de investiție. Este important să menționăm că toate elementele sunt costuri de investiție (ieșiri) și valoarea reziduală trebuie să fie inclusă cu semnul opus (negativă dacă celelalte sunt pozitive), deoarece este o intrare. Valoarea reziduală este luată în considerare în tabelul de sustenabilitate doar dacă corespunde unei intrări reale pentru investitor. După determinarea valorii reziduale, rezultatele trebuie să fie utilizate în calcularea indicatorilor RIR/C și RIR/K, ca date de intrare ce compensează prin diminuare costurile investițiilor. Astfel în cazul unor investiții în infrastructură, valoarea investiției inițiale este considerată a fi o contribuție cu valoare negativă, respective cost, valorile fluxului de numerar pot fi sau pozitive sau negative (în funcție de valoarea lor reală), iar valoarea reziduală este considerată a aduce un rezultat pozitiv al proiectului, respectiv venit, de vreme ce este considerată a aduce valoare suplimentară investiției.

Activele economice sunt definite ca acele mijloace de producție care îndeplinesc, cumulativ, două condiții:

- (a) se află în proprietatea (sub controlul) celui care efectuează calculul economic și
- (b) sunt susceptibile a produce fluxuri de numerar în viitor, prin utilizarea lor. Valoarea activelor economice este, conform teoriei financiare, valoarea actualizată a acestor fluxuri financiare viitoare. Valoarea reziduală a unui activ economic nu face excepție de la acest principiu de calcul.

Metoda de calcul a valorii reziduale nu este unică, deși trebuie să respecte principiul enunțat anterior.

Metoda contabilă (valoarea neamortizată) nu este acceptată deoarece nu reflectă – de cele mai multe ori – în mod acceptabil valoarea economică reziduală a unui activ economic, datorită faptului că perioadele de amortizare au o logică preponderent fiscală.

Metodele de calcul care respectă principiul enunțat anterior sunt, în general, două:

- (1) valoarea care presupune continuitatea operațiunilor agentului economic care achiziționează activul economic, caz în care se aplica metoda perpetuității – cu sau fără o rată de creștere, și, respectiv,
- (2) valoarea de lichidare a activului economic – suma care s-ar obține prin vânzarea, sub orice formă, a activului la sfârșitul perioadei de proiecție financiară.

Între cele doua metode acceptabile prezentate nu exista o contradicție metodologică sau de principiu. Ambele măsoară valoarea actualizată a fluxurilor financiare viitoare care se estimează a se produce de către activul economic vizat. Din această perspectiva, considerăm că ambele metode pot fi utilizate, cu respectarea specificităților activului economic evaluat.

Metoda valorii de lichidare. În mod rațional, un eventual comparator al activului economic, în cazul metodei de lichidare, nu va accepta să plătească mai mult decât valoarea actualizată, la acel moment, a fluxurilor de numerar pe care activul încă le mai poate genera, precum nici vânzătorul activului nu ar accepta, în mod rațional, mai puțin decât această sumă.

Metoda perpetuității. Metoda de calcul a formulei perpetuității, aplicată în cazurile în care se consideră mai potrivită decât formula calculului de lichidare (precum societatea comercială / un proiect în ansamblul sau), poate include preocupările legate de evoluția ulterioară a activelor economice.

Având în vedere că activul la care facem referire în analiza de față este un ansamblu de locuințe colective, inclus în domeniul public al Unității Administrativ Teritoriale Făgăraș, supus principiului conform căruia bunurile aparținând domeniului public nu pot fi înstrăinate, în determinarea valorii reziduale a obiectivului se va folosi metoda perpetuității, preferată metodei valorii de lichidare.

Precizări practice asupra metodei de calcul:

- Formula generală este $VR = FN_{n+1}/r$,

unde VR = valoare reziduală, FN_{n+1} = fluxul de numerar anual în primul an de perpetuitate, r = rata de actualizare

- Nu se va lua în calcul o rată de creștere anuală.

Astfel, valoarea reziduala determinata este de 1.320.968 lei.

Costuri de intretinere si operare

În **Anexa 1** se prezintă se prezinta situatia desfasurata a costurilor de intretinere a constructiilor pe perioada de referinta , adica 15 de ani , din care anul 0-preimplementare, anii 1 și 2 implementare.

Costurile de intretinere sunt incepand cu anul trei , astfel:

- consumul zilnic de energie electrica la imobile este de $35.46 \text{ kW} * 12 \text{ h} + 3 \text{ kW} * 12 = 425.52 + 36 = 461.52 \text{ kWh/zi}$, adica undeva la 9700 kWh pe luna.

Situația centralizată a cheltuielilor de exploatare previzionate în situațiile fără proiect și cu proiect este prezentată în **Anexa 2** .

Evolutia prezumata a veniturilor

Dat fiind faptul că nu se percep taxe pentru folosirea drumului, proiectul nu generează venituri proprii.

Proiectul este generator, indirect, de efecte pozitive la nivelul economiei urbane și regionale, elemente ce vor fi cuantificate în cadrul analizei economice.

Datorită specificului activității desfășurate, municipiul Făgăraș, județul Brașov nu va înregistra venituri de natură financiară (nu se percep taxe de la utilizatori). Însă, se vor menționa ca și venituri din exploatare sumele transferate din bugetul local, venituri ce vor fi utilizate pentru susținerea cheltuielilor de exploatare (**Anexa 2**).

În aceste condiții, se va prevedea o alocare bugetară atât pentru varianta „fără proiect” cât și pentru varianta „cu proiect”. Deoarece în analiza cost – beneficiu se utilizează metoda incrementală, se va avea în vedere diferența rezultată între cele două variante, așa cum reiese din **Anexa 3**.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost;
- Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VANF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Indicatorul, prin conținutul sau, caracterizează avantajul economic al unui proiect de investiții dat, prin compararea beneficiului net total actualizat degajat de acesta pe durata de viață economică cu efortul investitional total, generat de respectivul proiect, actualizat.

Relația de calcul a VANF este:

$$VANF = -I + \sum_{t=1}^{25} \frac{BN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{25}}$$

unde: VANF – valoarea actualizată netă;

I – investiția, considerată cu semnul „minus” și aferentă perioadei „zero”;

BN – fluxul de beneficii nete degajat pe parcursul perioadei de previziune de 25 ani, care se determină ca diferența între beneficiile totale și costurile totale;

e – rata de actualizare;

t – numărul de ani ai perioadei de previziune, luați în considerare pentru calculul VANF; ia valori de la 1 la 25;

Vrez – valoarea reziduală

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus. În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se prezintă tabelul cu profitabilitatea așteptată în cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Din acest tabel reiese faptul că pentru proiectele de drumuri fără taxă nu se așteaptă nicio profitabilitate.

Această rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luată în considerare ca perioadă de viață a investiției.

RIRF = e dacă:

$$\sum_{t=1}^{25} \frac{FB_t}{(1+e)^t} = 0$$

unde: FB_t – fluxul beneficiilor nete;
 e – rata de actualizare;
 t – numărul de ani, ia valori la 1 la 25.

Pentru calculul operativ al RIRF se apelează la metoda interpolării, formula de calcul fiind următoarea:

$$RIRF = e_{\min} + (e_{\max} - e_{\min}) \times \frac{FB_{e_{\min}}}{FB_{e_{\min}} + |FB_{e_{\max}}|}$$

unde: e_{min} – rata mică de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;
 e_{max} – rata mare de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ, dar aproape de zero;
 FB_{min}; FB_{max} – fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mică, respectiv rata mare de actualizare.

Beneficiile și costurile luate în considerare la calculul RIRF includ:

- baza este data de investiția inițială, data de valoarea totală a obiectului investițional;
- valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de previziune;
- fluxul de beneficii și costuri pe parcursul perioadei anilor 1 – 25 ai investiției include doar elemente de natură exploatare;
- fluxul de beneficii nete;
- rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și a celor anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, considerat anul 1 al acesteia;
- coeficientul de actualizare are următoarea expresie:

$$\frac{1}{(1+e)^t}$$

unde: e – rata de actualizare, reprezentată prin e_{min} și e_{max};
 t – anul luat în calcul, t = 1 ÷ n (1 – momentul de bază al investiției; 1 ÷ – anii perioadei de previziune).

g) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

Rata internă de rentabilitate financiară a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (incluzând atât costurile investiționale, cât și cele de exploatare), iar veniturile din exploatare ca o intrare. În aceste condiții, nu este absolut necesar ca acest indicator să aibă o valoare pozitivă, fiind suficient ca valoarea obținută din calcule să se situeze sub nivelul ratei de actualizare utilizate (4% – în conformitate cu recomandările privind analiza cost-beneficiu ale Comisiei Europene).

Raportul Beneficiu-Cost (R b/c) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare.

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calculul pentru profitabilitatea financiară a investiției (C) sunt prezentate în **Anexa 4**.

Analiza durabilității financiare a proiectului în condițiile intervenției financiare din partea fondurilor structurale se face pentru a verifica dacă resursele financiare sunt suficiente pentru acoperirea tuturor fluxurilor financiare de ieșire, an după an, pentru întregul orizont de timp al proiectului. Durabilitatea financiară este verificată dacă, de-a lungul anilor considerați în analiză, fluxul net cumulat nu este niciodată negativ.

În **Anexa 5** se prezintă rezultatele analizei durabilității financiare a proiectului. S-a considerat că beneficiarul finanțării, va asigura din fonduri proprii necesarul pentru acoperirea costurilor de întreținere și exploatare.

Se poate constata că pentru fiecare an al perioadei de analiză fluxul net cumulat este zero, deci investiția este durabilă financiar, cu condiția asigurării cheltuielilor de întreținere și operare de către beneficiarul finanțării.

În mod evident, o investiție pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiție rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiției ($RIRF/C < 4\%$, $VNAF/C < 0$) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investiției, cu excepția ultimului an, când este luată în calcul valoarea reziduală.

În aceste condiții, rata diferenței de finanțare este de 100%, deci contribuția publică eligibilă este egală cu costul total eligibil al investiției.

Calculul ratei diferenței de finanțare este prezentat în **Anexa 6**.

4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate

Nu este cazul. Este obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore – investiția publică majoră este investiția publică al cărei cost total depășește echivalentul a 50 milioane euro, sau echivalentul a 75 milioane euro, în cazul investițiilor ce vizează promovarea sistemelor de transport durabile și eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurilor rețelelor majore promovate în alte domenii.

4.8. Analiza de senzitivitate

3) Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a caror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aproba prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscul este o variabilă exogenă antonimă rentabilității din activitatea economică. Deoarece aceste efecte sunt contradictorii, se pune problema stăpânirii unui anumit nivel de risc față de rentabilitatea așteptată de la investiția din proiect.

Analiza calitativă

Pentru această investiție riscurile au fost identificate în urma culegerii de informații prin tehnicile:

- interviu cu manageri de proiect și cu specialiști în diverse domenii

- listă de verificare pe baza informațiilor istorice și cunoștințelor acumulate din proiecte similare anterioare.

În continuare se prezintă categoriile de riscuri identificate în cazul proiectului analizat:

Riscuri financiare

- riscul de preț - prețurile luate în calcul la estimarea valorii investiției și a lucrărilor de întreținere pot avea variații care să ducă la o diferență a costurilor reale mai mică sau mai mare față de cele luate în calcul;
- riscul privind obținerea finanțării - suma necesară realizării investiției provine în proporție de 85 % din fondurile nerambursabile date de Uniunea Europeană;
- nerespectarea graficului de transfer al fondurilor - decalajul între plățile efectuate și încasările de rambursări poate conduce la dificultăți în coerența fluxurilor de trezorerie ale beneficiarului finanțării.

Riscuri tehnice

- riscul operațional - este un risc posibil din cauza erorilor umane. Este un risc extrem de mic și, în cazul că ar apare, nu va avea decât o foarte scurtă durată;
- riscul de piață - în cazul lucrărilor de drumuri, „piața” este reprezentată de traficul viitor de pe respectivul drum, beneficiile socio-economice (veniturile) fiind direct proporționale cu volumul traficului respectiv;
- riscul privind graficul de timp - nerespectarea programului de execuție a lucrărilor poate conduce la depășirea termenelor contractuale;
- risc privind surse de poluare pe durata execuției lucrărilor.

Riscuri instituționale și legale

- riscul nerespectării cerințelor din autorizația de mediu - conduce la penalități aplicate conform principiului european „poluatorul plătește”;
- riscul de modificare a legislației aplicabile proiectului.

Administrarea riscurilor identificate constă în:

Riscuri financiare

- riscul de preț - estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor de piață și prevederea în bugetul investiției a unei marje de eroare ce se va include la capitolul de cheltuieli diverse și neprevăzute;
- riscul privind obținerea finanțării - în cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul finanțării va lua măsurile necesare pentru a îndeplini toate cerințele în faza de contractare;
- nerespectarea graficului de transfer al fondurilor - solicitantul finanțării va lua măsurile necesare pentru a respecta atât graficul de rambursare întocmit și depus, cât și procedura de rambursare a cheltuielilor eligibile indicată în Ghidul Solicitantului.

Riscuri tehnice

- riscul operațional - în Documentația de atribuire pentru achiziția publică a serviciilor și lucrărilor, în formularul de contract, se va impune constituirea unei garanții de bună execuție a contractului, în sumă procentuală din valoarea contractului, conform prevederilor legislației achizițiilor publice în vigoare;
- riscul de piață - efectuarea unor studii de trafic și de piață care să estimeze cât mai realist previziunea de trafic pe orizontul de timp pe care se efectuează calculele precum și impactul economic așteptat;
- riscul privind graficul de timp - având în vedere faptul că pentru finanțarea proiectului se apelează la fonduri nerambursabile, întârzierea în derularea proiectului poate conduce la două variante:
 - întârziere în începerea proiectului și derularea mai rapidă a activităților de construcție, față de modul de derulare stabilit inițial;
 - întârziere în finalizarea activităților prevăzute în graficul de eşalonare a investiției, cu depășirea termenului de finalizare a proiectului.

În prima variantă, impactul se va resimți în calitatea lucrărilor. În dimensionarea timpului de lucru efectiv pentru implementarea proiectului s-au luat în considerare termene optime, în care lucrarea se poate realiza fără a face rabat la calitate. În a doua variantă, întârzierea peste data limită de realizare a proiectului impusă de finanțator (potrivit regulii N+3), va conduce la restituirea

finanțării nerambursabile și la o modificare în sens negativ a indicatorilor ce măsoară efortul financiar al beneficiarului la realizarea investiției. Restituirea finanțării înseamnă fie suportarea în întregime a costului investiției de către beneficiar, fie sistarea lucrărilor în momentul în care nu mai există resurse pentru continuarea obiectivului investițional.

Managerul de proiect din cadrul Echipei de Implementare a Proiectului va avea drept responsabilitate monitorizarea și managementul riscurilor astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări. Pentru evitarea întârzierilor în realizarea lucrărilor, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat. Vor fi identificați din timp posibilități furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu aceștia. Elementul esențial în administrarea acestui risc constă în prevederea în contract de penalități pentru depășirea termenelor intermediare.

- surse de poluare pe durata execuției lucrărilor - în Caietul de Sarcini din Documentația de atribuire pentru achiziția publică a serviciilor de execuție a lucrărilor se vor face precizări privind minimizarea suprafețelor ocupate temporar pe perioada lucrărilor și precizări privind locul în care se vor depozita deșeurile rezultate din lucrările prevăzute în contract, inclusiv lucrările de refacere a mediului înconjurător.

Riscuri instituționale și legale

- aceste riscuri sunt practic imposibil de administrat deoarece nu pot fi influențate direct sau indirect de către beneficiarul finanțării.

Analizând riscurile mai sus prezentate se poate concluziona că cele mai semnificative riscuri sunt cele legate de piață și de variația prețurilor. Acestea au fost tratate pe larg în capitolul dedicat analizei senzitivității investiției.

Analiza cantitativă

Analiza de risc vizează estimarea distribuției de probabilitate a modificărilor indicatorilor de performanță financiară și economică. Odată ce au fost identificate variabilele critice, pentru analiza de risc este necesar să se asocieze o distribuție a probabilității pentru fiecare dintre ele, definită într-un domeniu precis de valori în jurul celei mai bune estimări, utilizată în cazul de bază.

Nr. crt	Categorie riscuri	Denumire risc	Descriere	Probabilitate de apariție	Impact	Expunerea la risc
1.	Riscuri interne	Riscul construcției	Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	3	5	15
2.	Riscuri interne	Nerespectare a programării lucrărilor	Riscul întârzierii lucrărilor și creșterea costurilor cu materialele	2	4	8
3.	Riscuri interne	Lipsa capacității financiare a beneficiarului	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	1	5	5
4.	Riscuri interne	Evaluare incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare	Riscul ca valoarea investiției și costurile de operare să fie subevaluate sau costurile de operare să difere de cele așteptate ca urmare a modificării prețului materiilor prime	2	5	10

5.	Riscuri economice	Creșterea inflației peste valoarea prognozată	Riscul ca valoarea reală a plăților, în timp să fie diminuată de inflație	1	5	5
6.	Riscuri politice	Schimbări legislative (modificarea cuantumului impozitelor și taxelor)	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	2	4	8

Considerarea nivelului de risc acceptabil și inițierea unui set de măsuri de prevenire a riscurilor acceptate diferă de la caz la caz și ține de atitudinea față de risc a promotorului de proiect și de conceptul de management al riscului pe care acesta intenționează să-l promoveze, adaptat situației concrete.

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

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

1. **scenariul 1:** construcție tip monolit, cu structura din cadre (stalpi și grinzi) din beton armat, cu fundatii continue, acoperis tip terasa necirculabila și invelitoare din membrane EPDM. Asigurarea apei calde menajere și a agentului termic din rețeaua locală de termoficare și cu panouri solare și cu pompe de caldura.

Avantaje:

- durata de viață medie a construcției monolit de cca 60 ani;
- rezistență optimă;
- siguranță în exploatare;
- costuri de realizare medii;
- costuri de întreținere medii;
- echipamente și dotări minime în faza de execuție;
- obiectivul final se încadrează în parametrii tehnico-funcționali.

Dezavantaje:

- Dependenta totala de surse externe de energie (rețeaua locală de termoficare) pentru asigurarea unei bune functionari

scenariul 2: construcția tip monolit, cu structura din cadre (stalpi și grinzi) de beton armat monolit, cu fundatii continue, acoperis tip terasa necirculabila cu invelitoare din membrane EPDM. Asigurarea apei calde menajere și a agentului termic cu pompe de caldura.

Avantaje:

- durata de viață medie a construcției monolit de cca 60 ani;

- rezistență optimă;
- siguranță în exploatare;
- durată de execuție medie;
- consum redus de resurse umane;
- obiectivul final se încadrează în parametrii tehnico-funcționali.
- reducerea dependentei de surse externe de energie;

Dezavantaje:

- costuri de realizare si exploatare mari;

Diferenta de cost intre cele 2 scenarii este de **4.161.996,54 lei**.

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

Solutia aleasa, propusa in **scenariul 1** se pretează in zona, avand in vedere mai multi factori: avantajul pozitionarii geografice (zona 0 a insoririi conform hartii de insorire a Romaniei, cu >1250 kWh/m2/an), cresterea costurilor surselor de energie conventionala (gaze naturale, petrol). Totodata reducerea consumului de energie contribuie la scaderea emisiilor de gaze cu efect de sera in procesul de exploatare a constructiei. Solutia propusa utilizeaza pentru partea de inchideri exterioare si termoizolare materiale prietenoase cu mediul.

5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obtinerea si amenajarea terenului;

Terenul este amplasat in intravilanul localitatii Fagaras, judetul Brasov, in **Subzona mixtă M1** - cuprinde funcțiuni de interes general și public, diverse categorii de activități comerciale, servicii și de mică producție, în lungul principalelor artere de circulație.

Imobil situat în zona de impozitare C si face parte din domeniul public al municipiului Fagaras , dobândit prin Lege, cota actuala 1/1. Act Notarial nr.557/06.03.2023 emis de POPA CRISTINA MARIA. Încheiere 31765/12.04.2023,

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Obiectivul de investiție are acces la rețelele publice existente de alimentare cu apă, canalizare, energie electrică și termică și gaze naturale.

c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;

Din punct de vedere arhitectural

Constructia propusa este compusa din 4 corpuri de cladire identice ca suprafata, compartimentare, regim de inaltime si destinatie.

Este o constructie cu regim de inaltime P+3E.

Impartirea functionala este urmatoarea:

- la parter vor fi amenajate 2 unitati locative cu 1 camera si 2 unitati locative cu 2 camere.
- La etajele 1, 2 si 3 vor fi amenajate cate 4 unitati locative cu 2 camere pe fiecare nivel
- Numarul de unitati locative disponibile este de 64, cate 16 unitati pentru fiecare cladire.

Acoperişul este tip terasa, accesibila prin intermediul unui luminator zenital amplasat deasupra casei scarii. Invelitoare propusa este din membrana EPDM.

Peretii vor fi realizati din zidarie din BCA de diferite grosimi.

Finisajele interioare vor fi la nivelul pardoselilor cu parchet laminat de trafic intens in dormitor si camera de zi, respective placi ceramice in restul spatiilor si pentru pereti in spatiile cu umiditate ridicata (bai), respectiv vopsea lavabila pentru pereti si tavane.

Tamplaria interioara va fi din PVC.

Inchiderea golurilor exterioare se va face cu tamplarie Al cu geam termoizolant, cu 3 foi de geam. Parapetii balcoanelor vor fi realizati din panouri de sticla colorata duplex laminate, montata pe o structura din profile metalice zincate.

Zonele opace ale fatadelor vor fi finisate cu tencuiala decorativa aplicata peste termosistem.

Pentru obtinerea indicelui de izolare termica se va realiza o anvelopare exterioara cu polistiren expandat de 10 cm grosime la soclu, respectiv 10cm din vata minerala semirigida la pereti; planseul peste ultimul nivel va fi izolat cu 30cm grosime de polistiren expandat.

Din punct de vedere structural

Fundațiile propuse sunt de tip grinda din beton armat. Infrastructura are o structura mixta, compusa din pereti perimetrali din beton armat (la spatiul tehnic) si cadre (stalpi+grinzi) in rest.

Suprastructura este realizata din cadre de beton armat (stalpi+grinzi), cu plansee din beton armat monolit. Inchiderile perimetrare nu au rol structural, fiind realizate din zidarie de BCA.

Circulatia pe verticală se face pe scari din beton armat, in 2 rampe drepte.

Din punct de vedere al instalatiilor

Incalzirea se va face cu corpuri statice (radiatoare tip panou de otel) alimentate cu apa calda furnizata de reseaua locala de termoficare. De asemenea, ca sursa alternativa este prevazuta montarea de pompe de caldura aer-aer pentru asigurarea necesarului de racire/incalzire.

Iluminatul constructiei va fi realizat cu corpuri cu consum redus de energie, echipate cu surse LED.

Prin prezentul Studiu se propune realizarea a 4 corpuri cu regim de înălțime P+3E ce vor avea destinația de locuințe. Construcțiile au o forma rectangulara în plan; dimensiunile aproximative sunt 17.30mx16.30m:

Gabaritele constructiei propuse sunt:

- Suprafata construită la sol: 282,00 mp x 4 module =1128.00mp
- Suprafata construită desfășurată: 1128,00 mp x 4 module =4512.00mp
- Inaltimea maxima (atic) : 11,80m față de cota ±0.00, considerata a fi cota pardoselii finite de la parter;

A. Parterul

Nivelul parterului se va încadra în dimensiunile proiectate. Acesta va cuprinde următoarele spații, pentru deservirea funcțiilor propuse:

- Windfang – acces principal;
- Hol/casa scarii
- Acces spatiu tehnic/camera ECS
- 2 apartamente cu 1 camera;
- 2 apartamente cu 2 camere;
- Windfang – acces secundar;

Parterul se va construi în sistem de cadre din beton armat. Sistemul constructiv va fi asigurat de fundații continue sub pereți, stâlpi de beton armat cu secțiunea minimă de 900cm², grinzi și planșeu din beton armat turnat monolit.

Stalpii vor avea secțiunea minimă de 30cm x 50cm. Anumiti stalpi vor fi de tip lamelar, pentru preluarea în secțiune transversală a întregii suprafețe de rezemare a grinzilor. Grinzile vor avea secțiunile de 30cm x 45cm. Planșeul de peste sol va avea ca și structură de rezistență o placă din beton armat cu grosimea de 15cm.

Pereții de închidere se vor realiza din BCA cu eficiența termică ridicată; se vor plăca la exterior cu vată minerală semirigidă de 10cm grosime.

Zugrăvelile și vopsitoriile propuse vor fi din vopsea lavabilă la pereți și tavane pe suprafețe tencuite și gletuite.

Placaje ceramice: gresia și faianța vor fi alese de către Beneficiar.

Pardoseli: pardoseli reci în spațiile tehnice, anexe (bai, bucătării) și de circulație și calde în spațiile destinate locuirii (dormitoare, camere de zi). Materialele vor fi alese de Beneficiar în faza de realizare a Documentației Tehnice.

Accesul principal la nivelul solului se face pe o scară din beton, amplasată pe fațada principală; de asemenea, este prevăzut și un acces secundar, pe fațada posterioară; de asemenea, pentru accesul persoanelor cu dizabilități a fost prevăzută o rampă metalică, care comunică cu parterul prin ușa de acces principal de pe fațada principală. Accesul la celelalte niveluri se face printr-o scară interioară din beton armat cu 2 rampe drepte, care constituie și cale de evacuare.

Finisaje exterioare:

- Pereți – tencuiri decorative armate cu plasa de fibră de sticlă, rezistente la cicluri îngheț – dezgheț;
- Pardoseli - beton spălat pentru trotuare.

Instalații termice:

Necesarul de căldură se va asigura prin intermediul bransamentului la rețeaua locală de termoficare.

Instalații electrice:

Iluminatul artificial se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat echipate cu surse de lumina cu LED, cu tipul corpului de iluminat in functie de destinatia incaperilor.

Iluminatul natural va fi asigurat prin spatiile vitrate prevăzute, iar ventilarea prin spațiile vitrate, grile și tubulaturi pentru ventilare.

Instalatii sanitare:

Se vor executa instalatii sanitare pentru alimentarea cu apa potabilă si distributia ei in sistem ramificat precum si distributia apei calde. Alimentarea cu apa se va face de la rețeaua stradala de distribuție a apei potabile.

Apele reziduale menajere vor fi evacuate printr-un sistem de canalizare realizat din tuburi PVC la rețeaua locala de canalizare stradala.

B. Etajele 1-3

Nivelurile 1-3 se vor încadra în dimensiunile proiectate. Acesta va cuprinde următoarele spații, pentru deservirea funcțiilor propuse:

- Hol/casa scarii;
- cate 4 apartamente cu 2 camere/nivel;

Etajele se vor construi în sistem de cadre din beton armat. Sistemul constructiv va fi asigurat de stâlpi de beton armat cu secțiunea minimă de 900cmp, grinzi și plansee din beton armat turnat monolit.

Stalpii vor avea sectiunea minima de 30cm x 50cm. Anumiti stalpi vor fi de tip lamelar, pentru preluarea in sectiune transversala a intregii suprafete de rezemare a grinzilor. Grinzile vor avea sectiunile de 30cm x 45cm. Planseele vor avea ca și structură de rezistență o placă din beton armat cu grosimea de 15cm.

Peretii de închidere se vor realiza din BCA cu eficienta termica ridicata; se vor placa la exterior cu vata minerala semirigida de 15cm grosime.

Zugravelile si vopsitoriile propuse vor fi din vopsea lavabila la pereti si tavane pe suprafete tencuite și gletuite.

Placaje ceramice: gresia si faianta vor fi alese de către Beneficiar.

Pardoseli: pardoseli reci in spatiile tehnice, anexe (bai, bucatarii) si de circulatie si calde in spatiile destinate locuirii (dormitoare, camere de zi). Materialele vor fi alese de Beneficiar în faza de realizare a Documentației Tehnice.

Circulatia pe verticala se face printr-o scara interioara din beton armat cu 2 rampe drepte, care constituie si cale de evacuare.

Finisaje exterioare:

- Pereti – tencuieli decorative armate cu plasa de fibra de sticla, rezistente la cicluri inghet – dezghet;
- Pardoseli - beton spalat pentru trotuare.

Instalatii termice:

Necesarul de caldura se va asigura prin intermediul bransamentului la rețeaua locala de termoficare.

Instalatii electrice:

Iluminatul artificial se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat echipate cu surse de lumina cu LED, cu tipul corpului de iluminat in functie de destinatia incaperilor.

Iluminatul natural va fi asigurat prin spatiile vitrate prevăzute, iar ventilarea prin spațiile vitrate, grile și tubulaturi pentru ventilare.

Instalatii sanitare:

Se vor executa instalatii sanitare pentru alimentarea cu apa potabilă si distributia ei in sistem ramificat precum si distributia apei calde. Alimentarea cu apa se va face de la rețeaua stradala de distribuție a apei potabile.

Apele reziduale menajere vor fi evacuate printr-un sistem de canalizare realizat din tuburi PVC la rețeaua locala de canalizare stradala.

C. Acoperisul

1. Acoperișul clădirilor va fi de tip terasă necirculabilă. Structura de rezistență a acoperișului va fi o placă din beton armat cu grosimea de 15cm. Având în vedere funcțiile ce trebuie să le îndeplinească acest planșeu – rezistență și stabilitate, termoizolație, hidroizolație, acesta se va constitui în felul următor:

- Placă de beton armat;
- Strat de difuzie vapori;
- Termoizolație polistiren expandat cu densitate mare, grosime 30cm;
- Beton de pantă, cu panta de 2%;
- Hidroizolație din membrana EPDM;
- Strat lestarsă din pietriș 16-32

2. Aticul se va executa din zidărie confinată de cărămidă și va fi protejat contra precipitațiilor la partea superioară cu tablă plană.

4. Organizarea de santier.

Organizarea de santier in vederea executiei lucrarii se va realiza in incinta, fara a afecta caile de circulatie (trotuare, strazi) din zona.

Terenul pe care urmeaza a fi edificata constructia are o suprafata suficienta pentru a asigura amplasarea organizarii de santier in incinta. In momentul inceperii lucrarilor terenul va fi liber de constructii. Acesta este plan, fiind necesare lucrari minimale de nivelare/amenajare.

In scopul bunei desfasurari a activitatii de santier va fi amenajata o platforma temporara, din materiale usoare (folie plastic, panouri OSB, scanduri) care sa permita activitatea si in perioadele cu precipitatii.

De asemenea, pentru pastrarea utilajelor/materialelor necesare lucrului se va amenaja o constructie provizorie sau se va inchiria un container prefabricat, in functie de varianta optima pentru constructor.

Aceasta va fi racordata la rețeaua de alimentare cu energie electrica. Pentru rezolvarea necesitatilor si mentinerea igienei, pe santier va fi amplasat si un WC ecologic, in baza unui contract cu o firma specializata.

Alimentarea cu apa necesara pe santier se va face din caminul de bransament existent pe teren.

Apele uzate vor fi stocate in fosa vidanjabila existent pe teren, care va fi dezafectata odata cu finalizarea proiectului si racordarea la rețeaua de canalizare, in curs de executie.

Pentru implementarea acestui proiect nu sunt necesare devieri de rețete, acestea fiind amplasate stradal.

d) probe tehnologice si teste.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:

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

Denumire	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
	LEI	LEI	LEI
TOTAL GENERAL	17.645.710,59	3.318.972,11	20.964.682,70
Din care C + M	16.130.576,53	3.064.809,54	19.195.386,07

Devizul general este anexat prezentei documentații.

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

SITUAȚIE PROPUȘĂ	
Funcțiune	LOCUINTE COLECTIVE
Regim de înălțime	P+3E
Dimensiuni și suprafețe:	
H max. la cornișă	+11.80 m
H max. la coamă	+12.27 m
Suprafața terenului	3.687,00 mp

Suprafața construită Sc	1128.00mp
Suprafața desfășurată Sd	4512.00mp
POT	30.59%
CUT	1.22

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiție;

Indicatorii financiari și socio-economici au fost analizați în cadrul secțiunii de analiză financiară.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiție, exprimată în luni.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiție este de 18 luni.

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

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/1995 actualizată, privind calitatea în construcții, și ale normativului NP011-97, se va asigura un nivel calitativ corespunzător criteriilor de performanță principale, după cum urmează :

- a) Rezistență și stabilitate;
- b) Rezistență la foc;
- c) Igienă, sănătate, mediu;
- d) Siguranță în exploatare;
- e) Protecție contra zgomotului;
- f) Izolare termică și reducerea consumului de energie.

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

Proiectul va fi finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență, Pilonul 1 – Tranziția verde, Componenta C10 – Fondul local, Axa I2 Construirea de locuințe pentru tineri și pentru specialiști din sănătate și învățământ, PNRR/2022/C10/I2, aplicația de finanțare cu titlul " **Construire locuințe sociale nZEB pentru tineri din grupuri vulnerabile**".

Valoare totală proiect	17.645.710,59
Valoare neeligibilă	10.000,00

Valoare eligibila	17.635.710,59
Contributie proprie	10.000,00
Contributie la eligibile	
Cheltuieli neeligibile	10.000,00
Asistenta financiara nerambursabila	

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

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

Avizele și acordurile necesare pentru promovarea la aprobare a studiului de fezabilitate și pentru realizarea/implementarea obiectivului de investiție vor fi cele impuse prin Certificatul de urbanism nr. 141/12.12.2022 emis de către Primaria Municipiului Fagaras.

- Avize/acorduri privind furnizarea de utilități – alimentare cu apă – solicitat;
- Avize/acorduri privind furnizarea de utilități – canalizare – solicitat;
- Avize/acorduri privind furnizarea de utilități – gaze naturale – solicitat;
- Avize/acorduri privind furnizarea de utilități – telefonizare – solicitat;
- Avize/acorduri privind furnizarea de utilități – energie electrică – solicitat;
- Punctul de vedere/actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului – solicitat.

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

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

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

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

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Durata de realizare a obiectivului de investiție este de 18 luni. Principalele etape de realizare ale investitiei sunt defalcate in graficul de realizare al investitiei.

Investiția se va realiza conform următorului grafic:

Nr. crt.	Activitatea	Luna																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I.	Lucrari de constructii																		
1.	Trasare, executie săpătură si armare spatiu tehnic fundație, bransamente/racorduri utilitati																		
2.	Turnare pardoseala si pereti spatiu tehnic, montarea armăturii si cofraje pentru turnarea betonului in fundație																		
3.	Structura stâlpi, grinzi, montarea armăturii și cofraj planșeu parter, turnare beton parter																		
4.	Zidarie parter																		
5.	Structura stâlpi, grinzi, planșeu etaj1, montarea armăturii și cofraj planșeu etaj 1, turnare beton etaj 1																		
6.	Zidarie etaj 1																		
7.	Structura stâlpi, grinzi, planșeu etaj 2, montarea armăturii și cofraj planșeu etaj 2, turnare beton etaj 2																		
8.	Zidarie etaj 2																		
9.	Structura stâlpi, grinzi, planșeu etaj 3, montarea armăturii și cofraj planșeu etaj 3, turnare beton etaj 3																		
10.	Zidarie etaj 3																		
11.	Structura stâlpi, grinzi, planșeu terasă, montarea armăturii și cofraj planșeu terasă, turnare beton planșeu terasă																		
12.	Executie straturi învelitoare																		
13.	Montare tamplarie exterioara																		
14.	Instalații electrice, sanitare, termice, alimentare cu apă, canalizare, gaz metan																		
15.	Racordarea la rețelele de alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă, canalizare și gaz metan																		
16.	Probe instalatii																		
17.	Turnare șape, tencuieli, finisaje si tamplarii interioare, finisaje exterioare																		
18.	Amenajari exterioare																		
19.	Receptia lucrarilor																		
II.	Dotari																		

Perioada de realizare va fi din luna aprilie 2023 pana in luna septembrie 2024.

7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

B. PIESE DESENATE

1.ARHITECTURA

A01 - plan amplasament (sc.1/500)

- A02 - plan de situatie (sc.1/200)
- A03 - plan parter (sc.1/100)
- A04 - plan etaj 1 (sc.1/100)
- A05 - plan etaj 2 (sc.1/100)
- A06 - plan etaj 3 (sc.1/100)
- A07 - plan invelitoare (sc.1/100)
- A08 - sectiune A-A (sc.1/100)
- A09 - sectiune B-B (sc.1/100)
- A10 - fatada principala, fatada laterala stanga (sc.1/100)
- A11 - fatada posterioara, fatada laterala dreapta (sc.1/100)
- A12 - plan amplasare panouri solare/fotovoltaice (sc.1/100)

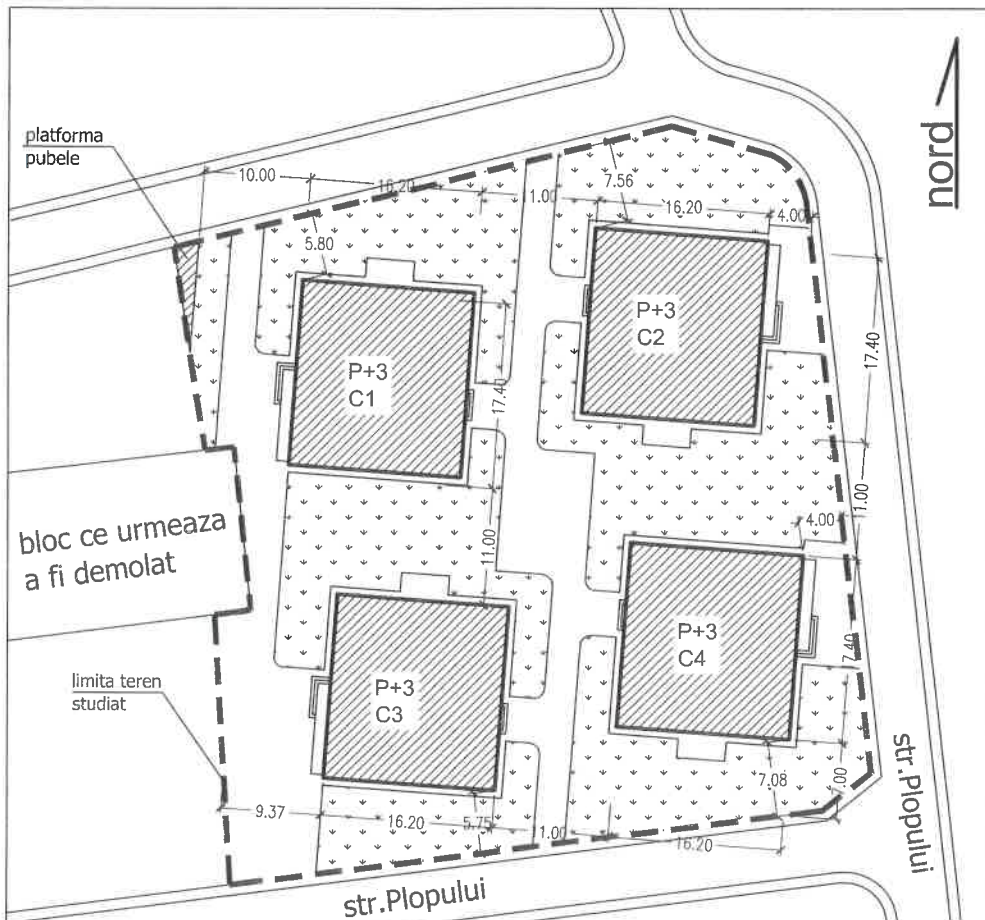
2. INSTALATII

- IT001 - INSTALAȚII TERMICE - SCHEMA COLOANELOR INSTALATIE DE INCALZIRE CU RADIATOARE
- IT002 - INSTALAȚII TERMICE - SCHEMA INSTALATIE CLIMATIZARE-VENTILARE
- IT003 - INSTALAȚII TERMICE - SCHEMA INSTALATIE DE DESFUMARE CASA DE SCARA SUPRATERANA
- IS001 - INSTALAȚII SANITARE - SCHEMA COLOANE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE MENAJERA
- IS002 - INSTALAȚII SANITARE - SCHEMA MODUL DE PREPARARE APA CALDA DE CONSUM CU BOILER BIVALENT
- IE001 - INSTALAȚII ELECTRICE - SCHEMA BLOC - DISTRIBUTIE CU ENERGIE ELECTRIC
- IE002 - INSTALAȚII ELECTRICE - SCHEMA BLOC - INSTALATIE DE DETECTARE, SEMNALIZARE SI ALARMARE INCENDIU
- IE003 - INSTALAȚII ELECTRICE - SCHEMA MONOFILARA - TABLOU ELECTRIC APARTAMENT 1 CAMERA TE1
- IE004 - INSTALAȚII ELECTRICE - SCHEMA MONOFILARA - TABLOU ELECTRIC APARTAMENT 2 CAMERE TE2
- IE005 - INSTALAȚII ELECTRICE - SCHEMA MONOFILARA - TABLOU ELECTRIC SPATII COMUNE TSC
- IE006 - INSTALAȚII ELECTRICE - SCHEMA BLOC - INSTALATIE PANOURI FOTOVOLTAICE

Proiectant

Arh. Andrei Dan-Radu





Categoria "C" de importanta
 Clasa III de importanta
 Grad II de rezistenta la foc

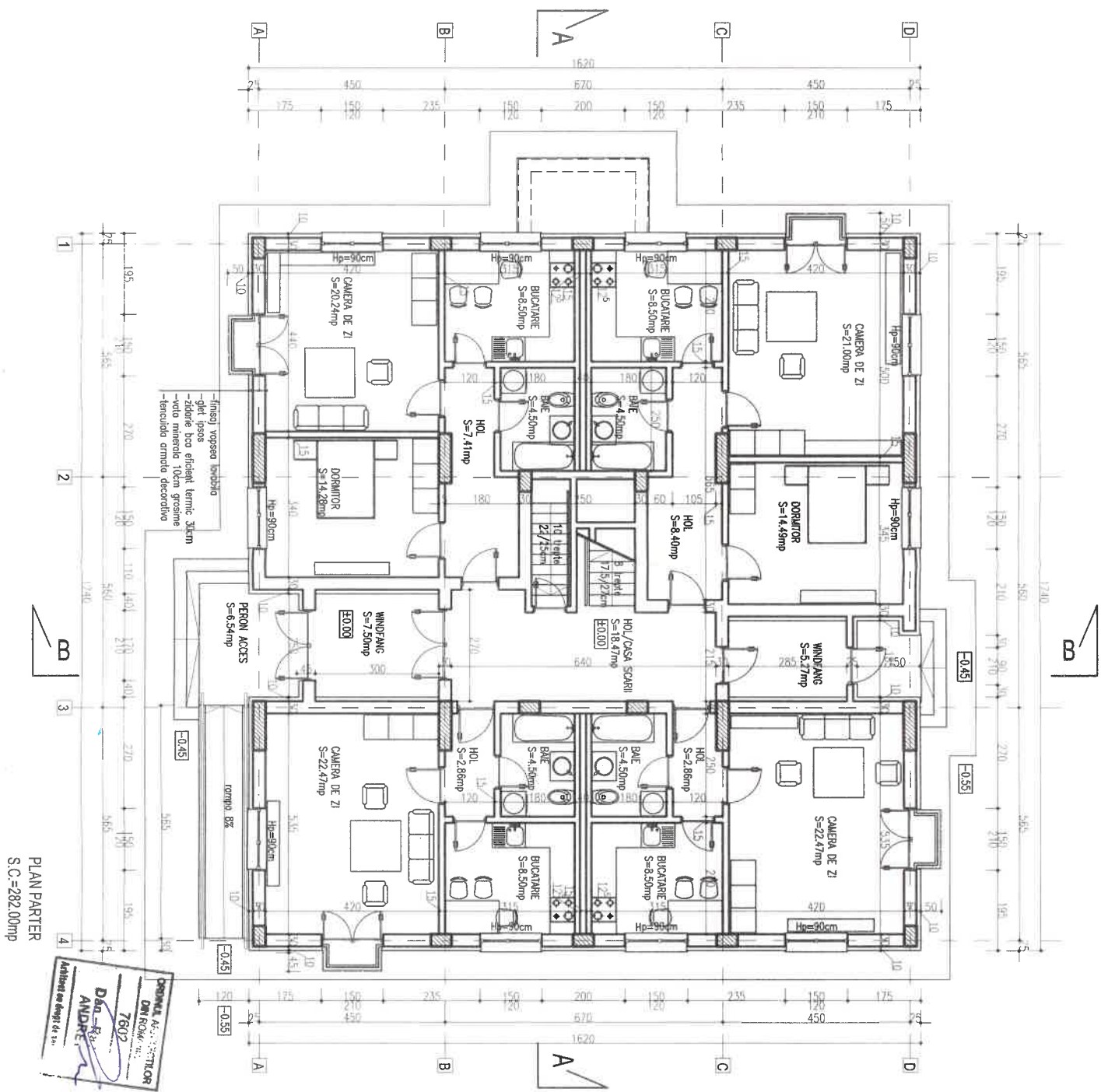
INDICATORI URBANISTICI

S teren = 3687.00mp
 S.C. C1+C2+C3+C4 = 1128.0mp
 S.D. C1+C2+C3+C4 = 4512.0mp
 P.O.T.= 30.59%
 C.U.T.=1.22
 S circulatii = 1002.00mp

Regim de inaltime: P+3E
 H cornisa: +11.80m
 H max = +12.30m (fata de cota ±0.00)
 CTS = -0.55m
 S spatii verzi = 1557.00mp (42%)



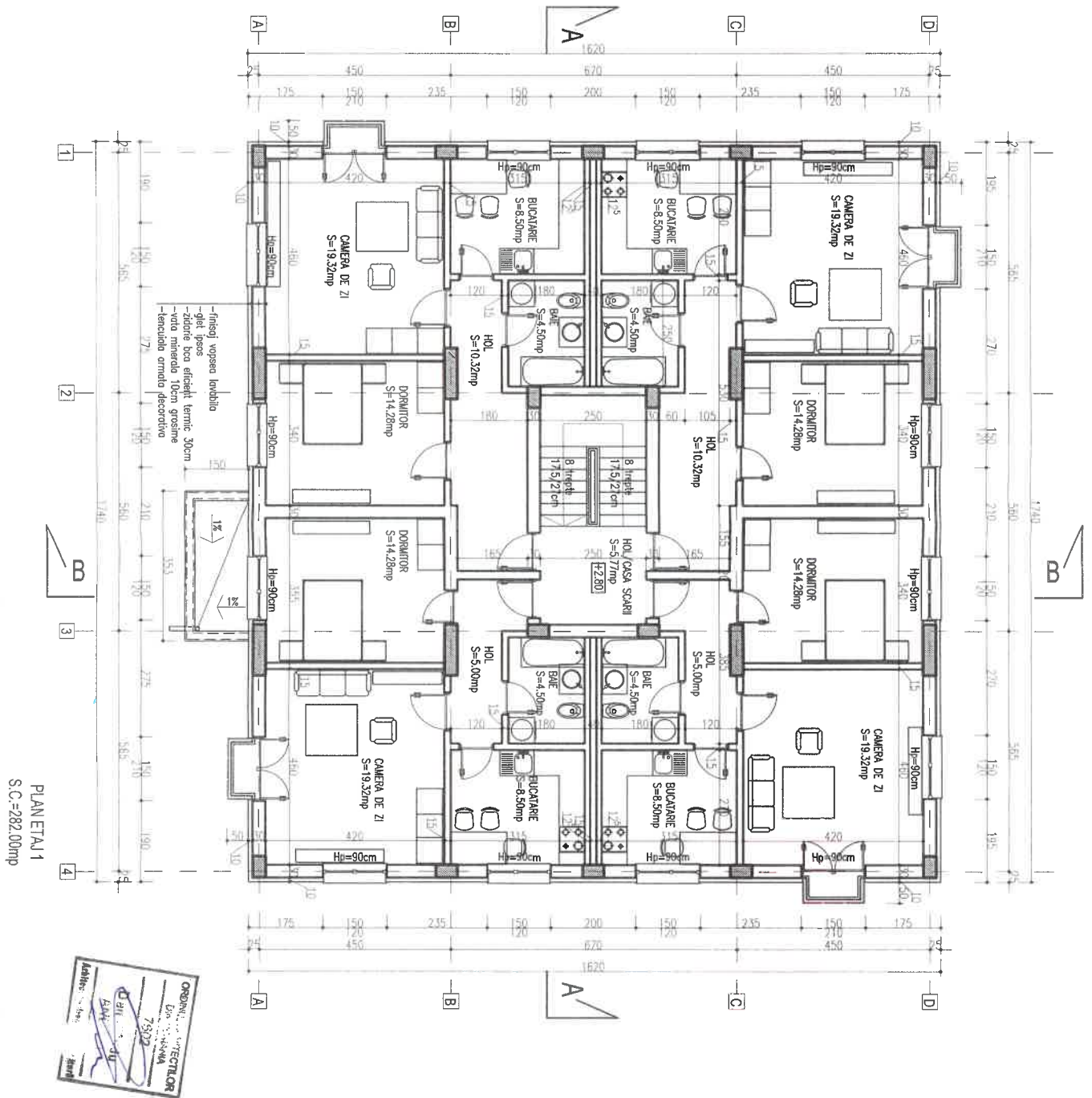
DATA MODIFICARII	INDEX	MODIFICARE		
VERIFICATOR				
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT :				BENEFICIAR:
S.C. WINGS CONSULTING TEAM S.R.L. J51/31/2019, CUI RO40394419 Adresa: Str. Rocadei, Nr.28A, municipiul Calarasi, judet Calarasi,				MUNICIPIUL FAGARAS, JUDET BRASOV PROIECT:
SPECIFICATIE NUME SEMNATURA SCARA SEF PROIECT arh. Andrei Dan [Signature] 1:500				DOCUMENTATIE TEHNICA FAZA SF "CONSTRUIRE LOCUINTE nZEB PENTRU TINERI DIN GRUPURI VULNERABILE"
PROIECTAT arh. Andrei Dan [Signature] DATA 2022				TITLU PLANSA:
DESENAT arh. Andrei Dan [Signature]				PLAN DE SITUATIE
				PROIECT 1/2022
				FAZA S.F.
				PLANSA A01



PLAN PARTER
S.C.=282.00mp



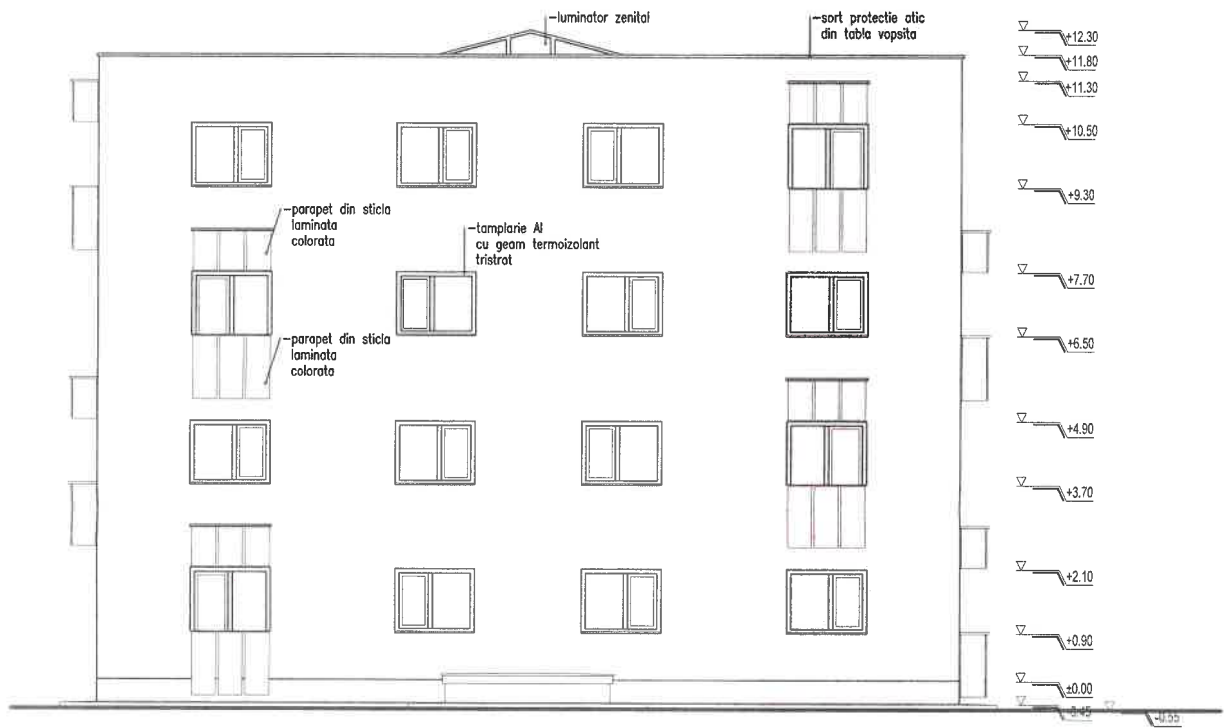
DATA MODIFICARII	INDEX	MODIFICARE
VERIFICATOR		
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA / REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT :	S.C. WINGS CONSULTING TEAM S.R.L.	BENEFICIAR: MUNICIPIUL FAGARAS, JUDET BRASOV
	J51/31/2019, CUI RO40394419	PROIECT 1/2022
	Adresa: Str. Rocadel, Nr.28A, municipiul Calarasi, judet Calarasi	PROIECT: DOCUMENTATIE TEHNICA FAZA SF "CONSTRUIRE LOCUINTE nZEB PENTRU TINERI DIN GRUPURI VULNERABILE"
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	arh. Andrei Dan	SCARA 1:100
PROIECTAT	arh. Andrei Dan	DATA 2022
DESENAT	arh. Andrei Dan	TITLU PLANSA: PLAN PARTER
		FAZA S.F.
		PLANSA A03



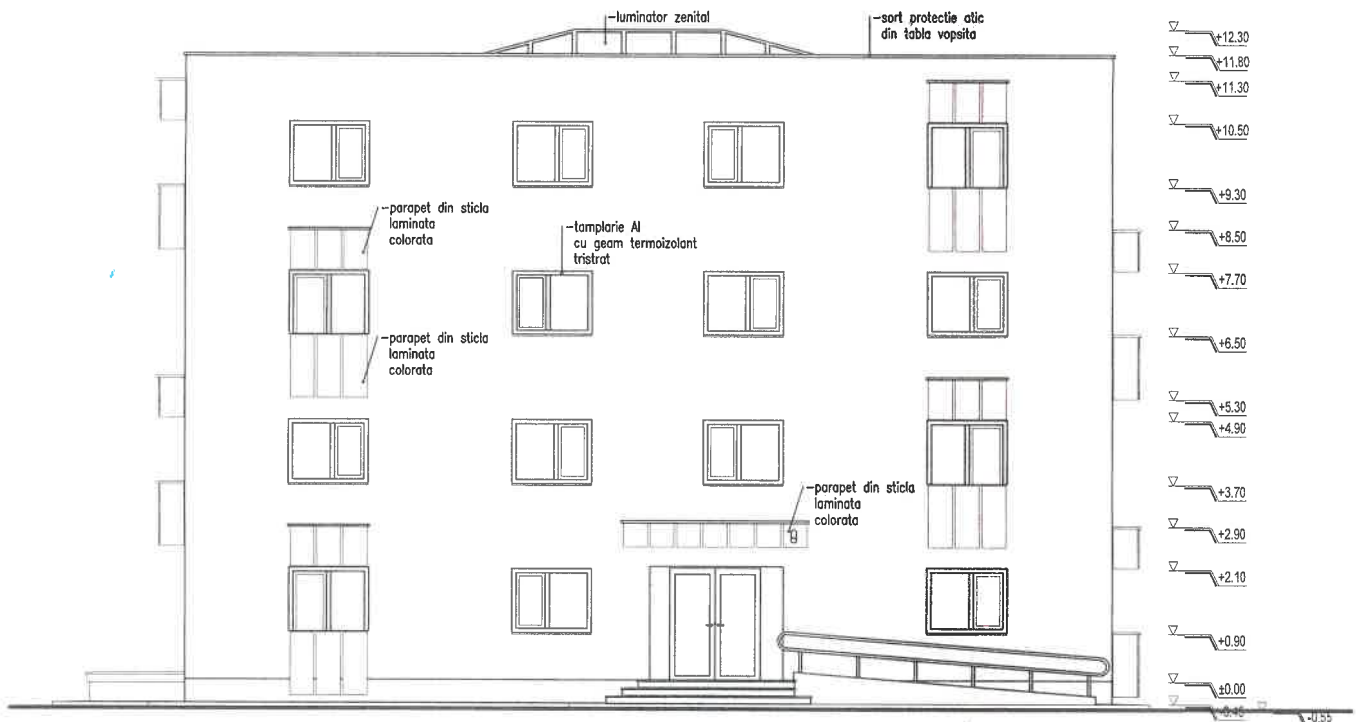
PLAN ETAJ 1
S.C.=282.00mp



DATA MODIFICARII	INDEX	MODIFICARE	
VERIFICATOR			
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT :	S.C. WINGS CONSULTING TEAM S.R.L. J517317/2019.CUI RO40394419 Adresa: Str. Rocadef, Nr.28A, municipiul Calarasi, Judet Calarasi		BENEFICIAR: MUNICIPIUL FAGARAS, JUDET BRASOV
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	PROIECT
SEF PROIECT	arh. Andrei Dan		1/2022
PROIECTAT	arh. Andrei Dan	SCARA	FAZA
DESEINAT	arh. Andrei Dan	1:100	S.F.
		DATA	PLANSĂ
		2022	A04
TITLU PLANSĂ:			
PLAN ETAJ 1			



FATADA LATERALA STANGA



FATADA PRINCIPALA

DATA MODIFICARII	INDEX	MODIFICARE	
VERIFICATOR			
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURĂ / DATA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT :	SEMNATURĂ / DATA		BENEFICIAR:
S.C. WINGS CONSULTING J51731/2019, CUI RO40394419		MUNICIPIUL FAGARAS, JUDET BRASOV	
Adresa: Str. Rocadei, Nr.28A, municipiul Catarasi, Jud. Brasov		PROIECT:	
DOCUMENTATIE TEHNICA FAZA SF "CONSTRUIRE LOCUINTE nZEB PENTRU TINERI DIN GRUPURI VULNERABILE"		PROIEC 1/2022	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURĂ / DATA	FAZA S.F.
SEF PROIECT	arh. Andrei Dan	1:100	
PROIECTAT	arh. Andrei Dan	DATA 2022	PLANSA A10
DESENIAT	arh. Andrei Dan	TITLU PLANSA:	
		FATADA PRINCIPALA FATADA LATERALA STANGA	



Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Denumire	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	17.645.710,59	3.318.372,11	20.964.682,70
Din care C + M	16.130.576,53	3.064.809,54	19.195.386,07

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

	SITUAȚIE PROPUȘĂ
Funcțiune	Locuinte colective
Regim de înălțime	P+3E
Dimensiuni și suprafețe:	
H _{max.} la cornișă	+11.80 m
H _{max.} la coamă	+12.27 m
Suprafața terenului	3.687,00 mp
Suprafața construită Sc	1128.00mp
Suprafața desfășurată Sd	4512.00mp
POT	30.59%
CUT	1.22

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 18 luni.

Proiectant:
WINGS CONSULTING TEAM SRL

Faza:SF

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii, conform HG 907/29.11.2016

" CONSTRUIRE LOCUINTE SOCIALE nZEB PENTRU TINERI DIN GRUPURI VULNERABILE"

Curs EURO
4.9227

Nr.crt.	Denumire capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA		Valoare cu TVA	
		lei	eur	lei	eur	lei	eur
1	2	3	4	5	6	7	8
CAPITOLUL 1 Cheltuieli ptr.obtinerea si amenajarea terenului							
1.1.	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	145,300.00	29,516.32 €	27,607.00	5,608.10 €	172,907.00	35,124.42 €
1.3.	Amenajari ptr protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	10,000.00	2,031.41 €	1,900.00	385.97 €	11,900.00	2,417.37 €
1.3.1	AMENAJARI EXTERIOARE	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
	TOTAL CAPITOL 1	155,300.00	31,547.73 €	29,507.00	5,994.07 €	184,807.00	37,541.80 €
CAPITOLUL 2 Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii							
2.1.	Cheltuieli ptr.asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 2	76,000.00	0.00	14,440.00	0.00	90,440.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli ptr.proiectare si asistenta tehnica							
3.1.	Studii	15,340.33	3,116.24 €	2,914.66	592.09 €	18,254.99	3,708.33 €
3.1.1.	Studii de teren	15,340.33	3,116.24 €	2,914.66	592.09 €	18,254.99	3,708.33 €
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
3.3.	Expertizare tehnica	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	20,250.00	4,113.60 €	3,847.50	781.58 €	24,097.50	4,895.18 €
3.5.	Proiectare	365,250.00	74,197.09 €	69,397.50	14,097.45 €	434,647.50	88,294.53 €
3.5.1.	Tema de proiectare	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	65,250.00	13,254.92 €	12,397.50	2,518.44 €	77,647.50	15,773.36 €
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	30,000.00	6,094.22 €	5,700.00	1,157.90 €	35,700.00	7,252.12 €
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	270,000.00	54,847.95 €	51,300.00	10,421.11 €	321,300.00	65,269.06 €
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
3.7.	Consultanta	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
3.7.2.	Auditul financiar	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
3.8.	Asistenta tehnica	140,000.00	28,439.68 €	26,600.00	5,403.54 €	166,600.00	33,843.22 €
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	60,000.00	12,188.43 €	11,400.00	2,315.80 €	71,400.00	14,504.24 €
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	55,000.00	11,172.73 €	10,450.00	2,122.82 €	65,450.00	13,295.55 €
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	5,000.00	1,015.70 €	950.00	192.98 €	5,950.00	1,208.69 €
3.8.2.	Dirigentie de santier	80,000.00	16,251.24 €	15,200.00	3,087.74 €	95,200.00	19,338.98 €
	TOTAL CAPITOL 3	540,840.33	109,866.60 €	102,759.66	20,874.65 €	643,599.99	130,741.26 €
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza							
4.1.	Constructii si instalatiile aferente acestora	15,373,091.83	3,122,898.37 €	2,920,887.45	593,350.69 €	18,293,979.28	3,716,249.07 €
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	132,756.00	26,968.13 €	25,223.64	5,123.94 €	157,979.64	32,092.07 €
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	235,000.00	47,738.03 €	44,650.00	9,070.23 €	279,650.00	56,808.26 €

4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
4.5.	Dotari	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPITOL 4		15,740,847.83	3,197,604.53 €	2,990,761.09	607,544.86 €	18,731,608.92	3,805,149.39 €
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli							
5.1.	Organizare de santier	393,428.70	79,921.32 €	74,751.45	15,185.05 €	468,180.15	95,106.37 €
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	393,428.70	79,921.32 €	74,751.45	15,185.05 €	468,180.15	95,106.37 €
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	177,436.34	36,044.52 €	0.00	0.00 €	177,436.34	36,044.52 €
5.2.1.	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	80,652.88	16,383.87 €	0.00	0.00 €	80,652.88	16,383.87 €
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	16,130.58	3,276.77 €	0.00	0.00 €	16,130.58	3,276.77 €
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	80,652.88	16,383.87 €	0.00	0.00 €	80,652.88	16,383.87 €
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	551,857.39	112,104.62 €	104,852.90	21,299.88 €	656,710.29	133,404.49 €
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	10,000.00	2,031.41 €	1,900.00	385.97 €	11,900.00	2,417.37 €
TOTAL CAPITOL 5		1,132,722.43	230,101.86 €	181,504.36	36,870.90 €	1,314,226.79	266,972.76 €
CAPITOLUL 6 Cheltuieli ptr. Probe tehnologice si teste							
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare						
6.2.	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00 €	0.00	0.00 €	0.00	0.00 €
TOTAL GENERAL		17,645,710.59	3,584,559.41 €	3,318,972.11	674,217.83 €	20,964,682.70	4,258,777.24 €
din care C+M		16,130,576.53	3,276,774.23 €	3,064,809.54	622,587.10 €	19,195,386.07	3,899,361.34 €

Beneficiar/Investitor:
PRIMARIA MUNICIPIULUI FAGARAS

Intocmit:
WINGS CONSULTING TEAM SRL

