



**HOTĂRÂREA Nr. 522
din 22.11.2022**

**privind modificarea HCL nr. 387/29.08.2022 privind aprobarea
Studiului de Fezabilitate pentru investiția:**

“Locuințe pentru tineri specialiști în sănătate” municipiul Reșița, str. Scorușului FN

Consiliul local al Municipiului Reșița, întrunit în ședința ordinară din data de 22.11.2022;

Având în vedere Referatul de aprobare al domnului primar al municipiului Reșița – Popa Ioan, nr. 77768/10.11.2022 și Raportul de specialitate al Direcției Investiții și Mobilitate Urbană – Serviciul Investiții, nr. 77766/10.11.2022, precum și rapoartele de avizare ale comisiilor de specialitate ale Consiliului local;

Văzând Avizul de legalitate al Direcției Juridice nr. 77908/10.11.2022;

Văzând HCL 46/14.02.2022 privind aprobarea bugetului de venituri și cheltuieli al Municipiului Reșița;

Luând în considerare HCL 387/29.08.2022 de aprobare a Studiului de Fezabilitate pentru investiția: “Locuințe pentru tineri specialiști în sănătate” municipiul Reșița, str. Scorușului FN;

În temeiul prevederilor HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Luând în considerare prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

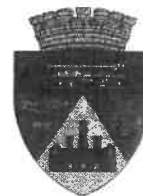
Având în vedere prevederile Legii nr. 227/2015 privind Codul Fiscal, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art.129 alin. 2 lit. b) și alin. 4 lit. d) și art. 139, alin. 3 lit. d) , art. 196 alin. 1 lit. a) și art. 199 alin. 1 și 2 din Ordonanța de Urgență nr. 57/03.07.2019 privind Codul administrativ, modificat și completat;

HOTĂRĂȘTE :

Art. 1. – Se aprobă modificarea sintagmei ”Locuințe pentru tineri specialiști în sănătate” municipiul Reșița, str. Scorușului FN, din tot cuprinsul HCL nr. 387/29.08.2022, care va avea următorul conținut: ”Locuințe pentru tineri, destinate închirierii, specialiști în sănătate, zona Stavila, str. Scorușului FN”.

Art. 2 – Consiliul Local al Municipiului Reșița ia act de actualizarea Devizului General pentru obiectivul de investiții „Locuințe pentru tineri, destinate închirierii, specialiști în sănătate, zona Stavila, str. Scorușului FN”, elaborat conform HG 907/2016, întocmit de către ABRAXAS S.R.L. Reșița, care devine document oficial certificat prin ștampile și semnături și care produce efecte juridice, fapt pentru care persoana autorizată arh. TROFIN Florin răspunde personal, după caz administrativ, civil și penal pentru exactitatea mențiunilor, a datelor, a calculelor, a prețurilor cuprinse în aceasta și pentru respectarea întocmai a actelor normative naționale în vigoare pentru acest obiectiv.



Art. 3 – Se aprobă Studiul de Fezabilitate, intitulat “Locuințe pentru tineri, destinate închirierii, specialiști în sănătate, zona Stavila, str. Scorușului FN”, care cuprinde principalii indicatori tehnico-economici, astfel:

Valoarea totală a investiției conform Deviz General anexat, care face parte integrantă din prezenta hotărâre este:

32.342.792,37 lei (cu TVA inclus)
din care C+M: 24.598.124,15 lei (cu TVA inclus)

Art. 4 – Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Direcția Investiții și Mobilitate Urbană – Serviciul Investiții.

Art. 5 - Prezenta hotărâre intră în vigoare la data comunicării.

Art. 6 - Prezenta hotărâre se comunică:

- Primarului Municipiului Reșița;
- Prefectului și Instituției Prefectului Județului Caraș-Severin;
- Direcției Buget-Finanțe Contabilitate, Resurse Umane;
- Direcției Investiții și Mobilitate Urbană – Serviciul Investiții.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
BOGDAN NICOLAE MATICHESCU**



**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL
MUCIAN-CORNEL BUCUR**

DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI**Locuinte pentru tineri, destinate inchirierii, specialisti in sanatate" - Zona Stavila, strada Scorusului, FN, Resita****Date generale**

Denumirea obiectivului de investitie :	Locuinte pentru tineri, destinate inchirierii, specialisti in sanatate" - Zona Stavila, strada Scorusului, FN, Resita
Amplasament:	Judetul Caras Severin, Municipiul Resita, Zona Stavila, str. Scorusului f.n.
Ordonator principal de credite/investitor :	Agentia Nationala pentru Locuinte U.A.T. Municipiul Resita, Piata 1 Decembrie 1918 nr. 1A tel: 0255 215314; e-mail: primar@primariesita.ro
Beneficiarul investitiei:	Municipiul Resita
Elaboratorul studiului de fezabilitate	S.C. ABRAXAS SRL, Resita Str. Libertatii nr. 2, cod. 320051, Tel/fax: 0255-215556, 0255-220010 e-mail: proiectare@abraxas.ro, office@abraxas.ro
Faza de proiectare:	S.F. - Studiu de fezabilitate

Situatia existentă a obiectivului de investitie:**Amplasament**

Amplasamentul se situeaza în intravilanul municipiului Resita, în partea de est – cartierul Stavila, pe malul drept al raului Barzava, cu accese noi legate la sistemul stradal existent în Resita.

Terenul analizat este încadrat în UTR 52- Zona producție Căramidă refractară, conform PUG Resita și ulterior a fost reglementat dpdv urbanistic prin PUZ – "Zone rezidentiale, cu locuinte colective și funcțiuni complementare pe malul drept al raului Barzava (Triajul Tiglarie, Fabrica de Refractare și depozitul de fier vechi) și malul stâng al raului Barzava (Fierul Vechi și Samota), Municipiul Resita" aprobat cu HCL nr. 240/15.07.2020.

Amplasamentul proiectului este situat în ZPMI.4. Fosta fabrica de caramida a fost clasata pana în anul 2012 ca monument istoric sub codul CS-II-m-B-10906, însa declassificata prin ordinul 2455/2012. Din fosta fabrica de caramida a mai ramas în picioare turnul de caramida al acesteia.

În proximitatea terenului se afla Moara Juraceck (Str. Zimbrului 42, Cartier Stavila), declarata monument istoric, Cod LMI: CS-II-m-B-10948. Cladirea dateaza din prima parte a secolului XIX (Juracek a fost unul dintre fruntasii resiteni ai revolutiei de la 1848).

Astazi este locuita de familii nevoiase, constructia fiind parazitata de diverse constructii temporare, construite fara autorizatie, fiind în pericol de degradare în cazul în care nu se vor lua masuri.

Conform PUZ aprobat, amplasamentul se încadreaza în Zona de cladiri cu regim mic de înaltime (Lm), subzona L4_a, Locuinte colective cu parter comercial, servicii, dotari de cartier și prezinta urmatoarele vecinatati:

- la nord: dealul Dosului, împadurit;
- la sud: zona verde + Raul Barzava;
- la vest: incinta gradinita copii (propusa);
- la est: zona verde + traseu rezervat pentru strada subtraversare deal;

Accesul se asigura pe o strada proiectata pe malul drept al raului Barzava, care intersecteaza str. Primaverii (iesire spre Secu) si str. Canalului (spre centru).

Zona de interventie se refera la terenul fostului amplasament al Fabricii de caramida refractara, cladire ce a fost demolata.

Clima

Municipiul Reșița, reședința Județului Caraș-Severin, este situat de o parte și de alta a râului Bârzava pe cursul său superior. Orașul se înscrie în zona temperat continentală cu influențe mediteraneene cu un mezodimat caracterizat de parametri climatici corespunzători tipului c.f.b.x. cu valorile :

Condițiile climatice din zona se caracterizeaza prin urmatorii parametri:

Media lunar minim: - 1 oC – Ianuarie;
Media lunar maxim: + 22 oC – Iulie-August;
Temperatura minim absolut: - 32,2 oC la data de 10.02.1929;
Temperatura maxim absolut: + 41,0 oC la data de 07.1950;
Temperatura medie anuala: + 11,7 oC.

Directia dominantă a vânturilor locale : Frecvența și direcția dominantă a vânturilor este de 40,6 - 58,0% NV - SE, cu o viteză măsurată pe interval de 2 min. de 24 m/sec.

Adâncimea maximă de îngheț pentru zona Reșița, fără strat protector de zăpadă pe sol se considera $H_i = 0,75$ m,

Seismicitatea : Conform Codului de proiectare P.100 - 1 - 2013 - hazard seismic pe teritoriul Romaniei, municipiul Reșița se situează, conform prevederilor de proiectare pentru clădiri, într - o zonă de hazard seismic caracterizată prin valorile de calcul : $T_c = 0,7$ sec ; $a_g = 0,15g$ (valoarea accelerației terenului , pentru proiectare) .

Informații privind regimul juridic al construcției existente, documentație cadastrală

Terenul alocat investiției se afla in proprietatea Municipiului Resita, Domeniul privat al Municipiului Resita, astfel:

- CF 47305 Reșița nr. cad 47305, categoria de folosința curți-construcții: **$S = 6.435$ mp**

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

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții care se propune

Ansamblul de blocuri propus este alcătuit din 4 blocuri de locuinte asezate pe un teren aproximativ drept, in suprafata de 6.435,0 mp.

- Caracteristici generale ale unui bloc:

Funcțiunea: - bloc de locuinte

Gabarite: - lungimea blocului – 24,60 m

- latimea blocului - 10,00 m

Regim de inaltime : P+3 Etaje+4 Etaj partial

Hmax cladire - 16,57 m

Aria construita = 194,46 mp

Aria desfasurata = 834,56/865,08 mp (fara balcoane/cu balcoane)

Volum = 2.485,00 mc

- Indicatori urbanistici

Se propun 4 blocuri – blocurile cu nr. 1, 2, 3, si 4

- Aria parcelei = 6.435,00 mp

- Aria construita: 194,46x4blocuri = 777,84/750,72 mp (cu balcoane /fara balcoane)

- Aria desfasurata: 834,56/865,08x4blocuri =3.338,24/3460,32 mp

- total arie construita: 777,84+23+24=824,84 mp (Aria blocuri+Aria PTrafo+Platforma Gosp)

- total arie desfasurata: (865,08X4)=3.460,32+23+24=3.507,32 mp

Spatii verzi = 2.997 mp

Platforme = 2.613 mp

P.O.T. : 13 %

C.U.T. : 0,55

a) Descrierea functionala :

La parter este amplasat:

- holul de acces cu casa scarii
- un apartament cu trei camere,
- un apartament cu 1 camera,
- spatiu tehnic si camera gospodareasca pentru locatari (biciclete, carucioare);

La etajul 1, 2 si 3 se propune amenajarea a 2 apartamente pe nivel:

- un apartament cu doua camere
- un apartament cu trei camere ;

La etajul 4 partial - este amplasat un apartament cu doua camere si un pod nefunctional.

Astfel pe un tronson rezulta un total de 9 (noua) apartamente:

Ap. 1 cam. – 1 buc, amplasat la parter, cuprinde urmatoarele spatii:

- camera de zi si nisa de dormit, bucatarie, camara, baie, debara, hol ;

Ap. 2 cam. – 4 buc, amplasat la etajul 1, 2, 3, 4 – cuprinde urmatoarele spatii:

- camera de zi cu loc de luat masa, bucatarie, camara, un dormitor, baie, debara, hol si balcon.

Ap. 3 cam. – 4 buc, amplasat la parter si etaj 1, 2, 3 – cuprinde urmatoarele spatii:

- camera de zi cu loc de luat masa, bucatarie, camara, doua dormitoare, baie, grup sanitar, debara, hol si logie.

Total Blocuri: 9 apartamente x 4 blocuri=36 ap din care:

- 4 ap. cu 1 camera
- 16 ap. cu 2 camere
- 16 ap. cu 3 camere

Apartament cu 1 camera – 4 buc

Camera de zi	S=18,81 mp
Bucatarie	S= 7,55 mp
Camara	S= 1,05 mp
Baie	S= 4,50 mp
Hol	S= 5,94 mp

Au= 37,85 mp

Balcon	S= 3,40 mp
--------	------------

Au=41,25 mp

Ac=58,55/61,95 mp(fara/cu balcon)

Al =18,81 mp

Apartament cu 2 camere – 16 buc

Camera de zi	S=18,81 mp
Dormitor	S=12,54 mp
Bucatarie	S= 8,70 mp
Camara	S= 1,40 mp
Baie	S= 5,20 mp
Hol	S= 6,00 mp
Sas	S= 1,30 mp
Debara	S= 1,40 mp

Au=55,35 mp

Balcon	S= 3,40 mp
--------	------------

Au=58,75 mp

Ac=85,61/89,02 mp(fara/cu balcon)

Al =31,35 mp

Apartament cu 3 camere – 16 buc

Camera de zi	S=19,72 mp
Dormitor	S=12,00 mp
Dormitor	S=12,00 mp
Bucatarie	S= 9,45 mp
Baie	S= 4,60 mp
Grup sanitar	S= 2,00mp
Hol	S= 5,60 mp
Coridor	S= 3,60 mp

Debara $S = 1,10 \text{ mp}$
 $Au = 70,07 \text{ mp}$
 Logie $S = 3,38 \text{ mp}$
 $Au = 73,45 \text{ mp}$
 $Ac = 108,39 / 111,77 \text{ mp}$ (fara/cu balcon)
 $Al = 43,72 \text{ mp}$

Distributia pe etaje a tipurilor de apartamente

	ap 1 cam	ap 2 cam	ap 3 cam
Parter	1	-	1
Etaj 1	-	1	1
Etaj 2	-	1	1
Etaj 3	-	1	1
Etaj 4	-	1	-
TOTAL	1	4	4

Blocurile au si spatii cu folosinta comuna:

- Spatii comune :

Casa scarii $S = 91,00 \text{ mp}$
 Lift $S = 11,90 \text{ mp}$
 Spatiu tehnic $S = 9,00 \text{ mp}$
 Camera gospodareasca $S = 9,00 \text{ mp}$

Total Au = 121 mp

TOTAL GENERAL - 4 blocuri x 9 apartamente = 36 apartamenre

din care :

- 4 ap cu 1 camera
- 16 ap. cu 2 camere
- 16 apartamente cu 3 camere

Suprafata cd /bloc : $187,68 + (183,48 \times 3) + 96,44 = 834,56 \text{ mp}$ (fara balcoane)

Suprafata cd /bloc : $194,46 + (190,26 \times 3) + 99,84 = 865,08 \text{ mp}$ (cu balcoane)

Suprafata utila/bloc : 539,53 (fara balcoane)

Raportul $Ac/Au = 834,56 / 539,53 = 1,54683$ conform Legii nr. 114/1996

b) Din punct de vedere al rezolvarii structurale:

Pentru ambele variante ale scenariului tehnico-economic se vor lua in calcul urmatoarele aspecte:

Constructia proiectata se incadreaza la:

CATEGORIA DE IMPORTANTA : „C” - normala (conform HGR nr. 766/1997)

CLASA DE IMPORTANTA : „III” (conform Normativului P100-1/2013)

GRAD DE REZISTENTA LA FOC: II- conf. P118/99

RISC DE INCENDIU : MIC - conf. P118/99.

Scenariu varianta 1

Infrastructura:

Principalele caracteristici ale elementelor de infrastructura sunt urmatoarele:

- se executa o sapatura generala cu taluz 1:1, cu o adancime de 3.50 m, unde se va realiza o perna de balast cu grad de compactare de peste 98% si o inaltime totala de 2.00m
- peste perna de balast se va realiza infrastructura cladiri, reprezentata prin fundatii continue cu talpa armata si elevatie din beton simplu, dupa care se vor realiza umpluturile necesare pentru a ajunge la cota terenului standardizat CTS
- se vor realiza verificari periodice pentru a se controla gradul de compactare al pernei de balast
- sub placa suport a pardosellii se va realiza termoizolatie de 15cm si un strat de balast compactat cu grosimea minima de 20cm

Suprastructura:

Suprastructura cladirii este o structura cu pereti structurali din zidarie de caramida cu goluri verticale confinata cu stalpisor si centuri din beton armat. Principalele elemente ale suprastructurii sunt urmatoarele:

- pereti structurali din zidarie de caramida confinata, realizati din blocuri de caramida cu rezistenta $f_b=10$ N/mm², si mortar marca M10;
- la partea inferioara a peretilor de zidarie se vor prevedea membrane hidroizolatoare.
- peretii portanti de 30 cm la exterior si interior, fiind alcatuiti din blocuri ceramice cu goluri verticale.
- confinarea zidariei se realizeaza cu stalpisor si centuri din beton armat (beton de clasa C20/25); dimensiunile stalpisorilor sunt 30x30 cm. Centurile din beton armat au dimensiunile de 30x25 cm;
- placa din beton armat cu grosimea de 13cm (beton de clasa C20/25);
- buiandrugi monoliti din beton armat peste golurile de usi si ferestre din zidurile portante;
- acoperisul va fi partial sarpanta din lemn iar partial va fi planseu inclinat din beton armat de 15cm;
- lemnul va fi tratat antifungic si antiseptic cu solutii specifice agrementate iar invelitoarea va fi din panouri din tabla plana prefaltuita;
- se realizeaza un trotuar de minim 1,0 m latime in jurul constructiei cu panta spre exterior de minim 1% care sa asigure indepartarea apelor pluviale si sa impiedice patrunderea lor la fundatii.

Scenariu varianta 2

Scenariul variantei 2 va avea aceiasi caracteristici functionale ca si la scenariul variantei 1, difera structura de rezistenta.

Infrastructura:

Infrastructura este aceasi ca la varianta 1, principalele caracteristici ale elementelor de infrastructura sunt urmatoarele:

- se va realiza o fundatie indirecta prin piloti forati din beton armat, portanti pe varf ca urmare a stratificarii terenului;
- respectiv acesti piloti portanti pe varf vor avea un diametru de 75 cm si un numar de 48 de bucati la fiecare bloc
- se va realiza un radier general din beton armat cu grosime de 60 cm pe un beton de egalizare de 10cm la o adancime de -1.00m fata de CTN (245.00)
- peste radier se va continua cu o elevatie din beton armat pana la nivelul placii de baza
- sub placa suport a pardoselii se va realiza termoizolatie de 15cm si un strat de balast compactat cu grosimea minima de 20cm
- lucrarile la piloti vor fi realizate de firme specializate si se vor realiza verificari conform normativului NP 123-2010.

Suprastructura:

Suprastructura cladirii este o structura in cadre din beton armat cu inchideri din BCA. Principalele elemente ale suprastructurii sunt urmatoarele:

- zidaria exterioara de inchidere va fi realizata cu blocuri din BCA cu grosimea de 30 cm si mortar M10;
- zidaria pentru compartimentari se va realiza cu blocuri din BCA cu grosimea de 12,5 cm si mortar M10;
- stalpii vor fi din beton armat monolit cu dimensiunile 40x40 cm;
- grinzi din beton armat monolit cu dimensiunile de 30x50 cm;
- buiandrugi monoliti din beton armat peste golurile de usi si ferestre cu cofraj prefabricat pierdut din BCA;
- placa planseului va fi din beton armat monolit cu grosimea de 13 cm;
- acoperisul va fi partial sarpanta din lemn iar partial va fi planseu inclinat din beton armat de 15cm.
- lemnul va fi tratat antifungic si antiseptic cu solutii specifice agrementate iar invelitoarea va fi din panouri de tabla plana prefaltuita;
- se realizeaza un trotuar de minim 1.5 m latime in jurul constructiei cu panta spre exterior de minim 1% care sa asigure indepartarea apelor pluviale si sa impiedice patrunderea lor la fundatii.

*Din variantele prezentate se recomanda implementarea primului scenariu (**scenariul varianta 1**), respectiv realizarea unei cladiri cu o structura cu pereti autoportanti exteriori de 30 cm, fiind alcatuiti din blocuri ceramice cu goluri verticale, confinata cu stalpisor si centuri din beton armat iar infrastructura o reprezinta realizarea unei perne de balast si fundatii continue din beton armat.*

Inchideri si compartimentari

- Inchiderile exterioare vor fi executate din blocuri ceramice cu goluri verticale cu grosimea de 30 cm (adeziv izolat, vata bazaltica de 20 cm grosime, plasa armare, masa de spadu, amorsa, tencuiala decorativa);
- Compartimentarile interioare : perimetral pe conturul apartamentelor si in zona casei scarii peretii din zidarie vor avea grosimea de 30 cm pentru asigurarea unei bune izolari fonice si zidarie de 12,5 cm la spatile de compartimentare nestructurale;
- Planseul peste ultimul nivel va fi de 13 cm, peste care se pune izolatie termica din polistiren de 35 cm grosime si o sapa slab armata;
- Usile de acces in apartamente vor fi metalice cu izolare fonica, cu inchideri in 3 puncte, si vor avea rezistenta la foc de minim 30 minute. Restul usilor interioare vor fi usi din lemn/celulare;
- Usa de acces in pod va fi usa rezistente la foc 45' ;
- Tamplaria exterioara va fi din tamplarie PVC culoare gri cu protectie UV, minim pentacamerele si armaturi metalice pentru intarire-rigidizare. Tamplaria va fi cu geam termorezistent tripan Low-e, cu grosimea pachetului de sticla de minim 42 cm si solbanc la partea inferioara. Pentru asigurarea calitatii aerului interior si evitarea cresterii umiditatii interioare tamplaria este prevazuta cu fante higroreglabile;
- Tamplaria de la intrarile in bloc va fi din tamplarie de aluminiu cu geam termoizolant tripan Low-e.

Finisaje interioare preconizate

- pardoseli din gresie antiderapanta la bucatarii, bai;
- pardoseli din gresie holuri, debarale;
- pardoseli din gresie de trafic intens in spatile comune;
- pardoseli din podele laminate cu grosimea de minim 10 cm, la camera de zi si dormitoare;
- placaje de faianta cu h=2,10 m la bai si h =1,50 m la bucatarii;
- zugraveli lavabile in culori de apa, pe gleturi si tencuieli, la pereti si tavane;
- la trecerea de la un finisaj de pardoseala la altul se vor monta praguri de alama;
- tamplarie interioara usi lemn/celulare;
- glafuri si pervazuri interioare din PVC;
- usile de intrare in apartamente vor fi metalice cu izolare fonica;
- in zona de acces in bloc si in zona casei scarii se prevede montarea de covor tactil pentru nevazatori;

Finisaje exterioare preconizate

- tratament termic al peretilor exteriori prin realizarea unui termosistem profesional cu saltele de vata bazaltica de 20 cm, aplicat pe zidarie cu adeziv, inclusiv toate straturile termosistemului (plasa armare cu masa de spadu, amorsa), si aplicarea tencuielii exterioare decorative de fatada culoare alb, gri si ocru;
- partial placaje cu caramida;
- la ferestrele si balcoanele de la parterul blocului se prevad sisteme antiefractie (rului antiefractie);
- pe zona soclului se va placa deasemenea cu polistiren extrudat de 5 cm si apoi acoperirea termoizolatiei cu tencuiala de soclu, rezistenta si la umezeala;
- glafuri exterioare la fereste se prevad din tabla de aluminiu vopsita in aceiasi culoare cu tamplaria;

Acoperisul

- sarpanta din lemn peste etajul 3;
- placa inclinata din beton armat de 15 cm grosime peste etajul 4 partial;
- in pod peste placa de la etajul 3 se va pune termoizolatie din polistiren de 35 cm grosime peste care se pune o sapa slab armata, la fel se procedeaza si pentru izolarea termica a placii inclinate din beton;
- invelitoarea se propune cu panouri din tabla plana prefaltuita culoare gri antracit, jgheaburi si burlane din tabla culoare gri antracit.

c) Echiparea cu utilitati si dotarea specifica functiunii propuse:

Cladirile vor fi echipate cu instalatii interioare de incalzire, sanitare si electrice.

Bucatiile apartamentelor se vor prevedea cu instalatie electrica pentru echipamente electrice pentru gatit si prepararea hranei.

Utilitatile se asigura prin extinderea retelelor orasenesti, respectiv:

Alimentarea cu apa

Pe amplasamentul obiectivului nu există rețele de apă ale localității, dar se vor realiza în cadrul altui proiect. Pentru alimentarea cu apă a celor patru clădiri și a hidranților exteriori propuși se va executa o ramificare a rețelei de apă a localității cu conductă din PEHD 160 mm.

Alimentarea cu apă rece a clădirilor se va realiza, prin intermediul câte unui bransament pentru fiecare clădire în parte. Bransamentul se va executa, în dreptul spațiului camera tehnică al fiecărei clădiri, din conductă PEHD Dn 50 mm, pozată sub adâncimea de îngheț.

Dimensionarea conductei de alimentare cu apă s-a făcut conform normativ I9/2015.

În dreptul fiecărui bloc s-a prevăzut un cămin de apometru, echipat cu: filtru de impurități tip Y, contor de apă rece cu transmitere date la distanță, două manometre cu robinet de control și două robinete de trecere. Contorul de apă rece, cu Dn = 25 mm și Qn = 6,3 mc/h, s-a ales în funcție de mărimea debitului de apă din conductă, calculat conform I9/2015. Debitul de calcul pentru un bloc este $q_c = 1.14$ l/s.

Consumul de apă rece estimat este de 7360 mc/an pentru cele 4 clădiri, adică 1840 mc/an pentru fiecare clădire și 1485 mc/an pentru stropirea spațiilor verzi, a aleilor și platformelor.

Canalizarea apelor uzate menajere

Apele uzate menajere, de la obiectele sanitare, colectate în căminele de vizitare menajere amplasate în vecinătatea clădirilor, conduse prin intermediul căminelor și a conductelor din rețeaua de canalizare menajeră din incintă sunt deversate în rețeaua de canalizare menajeră a localității.

Rețeaua de canalizare menajeră va fi executată din tuburi PVC-KGEM SN4, cu diametrele de 110 și 300 mm. Tubulatura din PVC se pozează îngropată, sub adâncimea minimă de îngheț, pe un pat de nisip de 10 cm grosime.

La executarea rețelei de canalizare se vor respecta pantele și cotele radier canal indicate în proiectul tehnic.

Canalizarea apelor pluviale

Rețeaua de canalizare pluvială va fi executată din tuburi PVC-KGEM SN4, cu diametrele cuprinse între 110 și 300 mm. Tubulatura din PVC se pozează îngropată, sub adâncimea minimă de îngheț, pe un pat de nisip de 10 cm grosime.

La executarea rețelei de canalizare se vor respecta pantele și cotele radier canal indicate în proiectul tehnic. Pe rețeaua de canalizare s-au prevăzut cămine de vizitare/inspectie.

Căminele sunt din PE, prevăzute cu capac carosabil pe drum, respectiv necarosabil în spațiile verzi. Pentru aducerea la cotă a căminelor din PE se vor utiliza piese de aducere la cota.

Căminele se pozează pe un pat de nisip de 20 cm grosime.

Separatorul de hidrocarburi are debitul de 50 l/s și este pozat subteran în zona verde și este prevăzut cu trapa de namol/deznisipator.

Alimentarea cu energie electrică

Există un punct Trafo pe strada Valiugului, care ar putea deservi locuințele de pe malul stâng. Pe terenul de pe malul drept nu există rețele electrice.

Există rețeaua electrică pe Strada Valiugului și se continuă pe Str. Primaverii, rețeaua electrică având următoarele caracteristici: LEA 6KW.

Instalații electrice**Alimentarea cu energie electrică**

Soluția de alimentare cu energie electrică de la rețeaua publică ENEL existentă în zona se va stabili prin proiect întocmit de o firmă autorizată după obținerea avizului tehnic de racordare.

Primăria va asigura:

- un racord de medie tensiune (20 kV) din rețeaua existentă;
- amplasarea unui post de transformare 630 kVA, 20/0.4 kV în anvelopă de beton

Amplasamentul postului de transformare s-a ales ținând cont de necesitățile de exploatare și de realizarea unor coloane electrice cât mai scurte.

Soluția de alimentare cu energie electrică propusă pentru racordarea celor 4 blocuri de locuit este:

- coloane de alimentare a firidelor de distribuție FD amplasate la exterior la fiecare bloc;
- realizare coloane de alimentare FDCP – firide de distribuție și contorizare de palier de la FD la FDCP cu cabluri îngropate în pământ;

La fiecare bloc de locuințe s-a prevăzut firida de distribuție și contorizare cu 9 locuri de contor pentru apartamente, 1 contor pentru spațiile comune și 1 contor separat pentru spațiul tehnic.

Instalații electrice de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice

Pentru obținerea energiei electrice din surse regenerabile s-a prevăzut posibilitatea montării unui sistem fotovoltaic fix, pe acoperișul blocurilor de locuințe.

Se vor monta 4 sisteme fotovoltaice, monofazate, on-grid cate unul pentru fiecare bloc de locuinte, care va acoperi iluminatul spatiilor comune, echipamentele de curenti slabi si sistemul control acces.

Sistemul fotovoltaic este alcatuit cu panouri fotovoltaice fixe amplasate pe acoperisul in doua ape, cutii cu protectii in curent continuu, invertoare, cabluri de legatura si alte accesorii.

Pentru un bloc, s-au amplasat un numar de 4 panouri fotovoltaice cu $P_n = 300Wp \pm 10\%$, puterea instalata fiind de 1.2 kWp.

In aceste conditii energia produsa intr-un an pentru un bloc de locuinte este de:

$$1.2 \text{ kW} \times 950 \text{ kWh} = 1140 \text{ kWh/an} \pm 10\%$$

Puterea instalata si energia electrica totala produsa cu cele 4 sisteme fotovoltaice este:

$$1.2 \text{ kW} \times 4 \times 950 \text{ kWh} = 4560 \text{ kWh/an} \pm 10\%$$

Pentru utilizarea energiei electrice din surse regenerabile mai sunt necesare si alte echipamente respectiv cutii cu separator si invertore trifazate 1 ... 1.5 kVA, tabloul electric sistem fotovoltaic.

Invertorele propuse 1500 VA deoarece acestea dispun de posibilitatea setarii functionarii ongrid sau offgrid.

Distributia electrica interioara (coloane)

Distributia energiei electrice la blocurile de locuinte se realizeaza de la FDCP la care sunt tablourile de apartament, iluminatul spatiilor comune si tabloul electric aferent spatiului tehnic.

S-au prevazut coloane electrice trifazate pentru alimentarea tablourilor de apartament un apartament avand o putere absorbita de 9 kW.

Coloanele de apartament se realizeaza cu conductoare de cupru 5xFY 6 in tub de protectie HFXP 32.

Coloana de alimentare a tabloului amplasat in spatiul tehnic se va dimensiona pentru o putere absorbita de 20 kW.

Instalatiile electrice interioare (in apartament)

La apartamentele de locuit s-au prevazut circuite de iluminat, prize si forta protejate cu disjunctoare, corelate cu sectiunea conductorului.

S-au prevazut locuri de lampa in incaperile apartamentelor si corpuri de iluminat etanse in bai.

Circuite de priza au fost prevazute in fiecare incapere la bucatarie s-au prevazut doua circuite separate pentru plita si cuptorul electric de gatit.

Circuitele de iluminat si prize se realizeaza ingropat in peretii de zidarie cu conductoare FY in tuburi de protectie HFXP.

Apartamentele vor fi dotate cu aplice aferente fiecarui tip de încăperez, iar spațiile comune din bloc vor fi dotate cu senzori de mișcare pentru declanșarea iluminatului pe casa scării.

Estimari privind consumul de energie electrica:

Utilitati	Consum total	Consum existent	Consum proiectat
Energie electrica	49.210,0 kWh/an	0 kWh/an	49.210,0 kWh/an

Instalatiile sanitare

Instalatiile interioare de apă rece și apă caldă și recirculare acm

De la căminul de apometru pleacă conducta de distribuție, din PEHD Ø40 mm, PE100, PN10, SDR 17, care intră în clădire, îngropată în pământ sub adâncimea de îngheț, în spațiul P/CT (camera tehnica). După ce intră în clădire se face trecerea de la conducta din PEHD la conducta din polipropilenă fără insertie din aluminiu sau fibră compozită.

Conducta de distribuție a apei reci se pozează la tavanul parterului și se ramifică pentru a alimenta cu apă toți consumatorii. În spațiul "casa scării" se pozează două coloane de apă rece, pozate îngropat în perete, de la care se alimentează cu apă rece modulele termohidraulice (MTH) aferente fiecărui apartament. De la MTH pleacă instalația interioară de alimentare cu apă rece a obiectelor sanitare din fiecare apartament.

Consumul de apă rece va fi contorizat individual pe fiecare apartament. Apometrul va fi pozat, în casa scării, în MTH și va fi de tipul cu citire de la distanță.

Apa caldă menajeră se prepară cu ajutorul boilerelor cu serpentina pentru preparare acm din centrala termica.

Apa caldă este distribuită la consumatori prin intermediul unei rețele interioare de distribuție pozată paralel cu cea de distribuție a apei reci, la o distanță de 2-3 cm una de alta, traseul celor două conducte fiind comun.

Conductele interioare pentru apa caldă menajeră sunt din polipropilenă cu insertie din aluminiu sau fibră compozită.

Consumul de acm va fi contorizat individual pe fiecare apartament. Apometrul va fi pozat, în casa scării, în MTH și va fi de tipul cu citire de la distanță.

S-a prevăzut recircularea apei calde menajere. Recircularea apei se face prin intermediul unei rețele interioare de distribuție pozată paralel cu cea de distribuție a apei calde, la o distanță de 2-3 cm una de alta, traseul celor două conducte fiind comun.

Conductele pentru recirculare apă caldă menajeră sunt din polipropilenă cu insertie din aluminiu sau fibră compozită.

Dotarea cu obiecte sanitare

Dotarea cu obiecte sanitare s-a făcut conform "Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor aferente clădirilor" – 19/2015 și a STAS 1478/90 "Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare".

Astfel s-au prevăzut:

Bucătărie: spălător de vase cu picurător din inox, cu baterie amestecătoare; racordul de apă pentru mașina de spălat vase;

Baie apartamente: lavoar din porțelan sanitar, cu baterie din inox amestecătoare; oglinda, porthartie, portprosop, etajera, sapuniera; vas de closet din porțelan sanitar cu rezervor montat la semiînălțime; cadă de baie din material acrilic cu baterie din inox cu cap de dus; racordul de apă pentru mașina de spălat rufe; sifon de pardoseală;

Grup sanitar: lavoar din porțelan sanitar, cu baterie din inox amestecătoare; oglinda, porthartie, portprosop, etajera, sapuniera; vas de closet din porțelan sanitar cu rezervor montat la semiînălțime; sifon de pardoseală;

Camera tehnică/gospodărească: sifon de pardoseală.

Obiectele sanitare și accesoriile se fixează pe elementele de construcții fie direct, prin șuruburi de fixare, fie indirect, prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de susținere.

Înălțimile de montare și distanțele minime pe orizontală, între acestea și pereții finiți a obiectelor sanitare, a armăturilor și accesoriilor acestora se vor realiza conform STAS 1504. La înălțimea de montare se va admite o abatere de montaj de $\pm 5\%$.

Instalații termice

Se propune realizarea unui sistem termic pentru realizarea microclimatului incintelor blocului (cald iarna/rece vara - și prepararea apei calde menajere) alcătuit din sursa termică, echipamentele necesare în centrala termică, sistemul de distribuție și instalația interioară de transfer termic cu echipamentele corespunzătoare (ventiloconvectoare și/sau calorifere). Pentru realizarea scopului propus se prezintă în cele ce urmează două variante care diferă prin sursa termică primară (caldura extrasă/introdusă în pământ prin sonde sol – apă, caldura obținută prin arderea combustibilului gazos – gaze naturale și disipată în aerul ambiant). Structura sistemelor termice propuse în cele două variante este prezentată în cele ce urmează :

Scenariu varianta 1

Sistem termic cu pompa de caldura sol – apă

Acest sistem folosește ca sursă termică primară un set de 14 foraje în pământ pentru fiecare bloc, foraje care sunt niște schimbătoare de caldura pământ – apă (soluție antiînghet). Apa circula printr-un tub U până la o adâncime de 100÷150 m (funcție de posibilitățile tehnice de realizare a forajului) preluând caldura iarna/cedând caldura vara în pământ. Agentul termic primar este, deci, apa (soluție antiînghet). Caldura este transferată apoi prin intermediul unei pompe de caldura apă – apă agentului termic secundar (apa caldă 65/450 C iarna, apa răcită 7/120C vara) care este apoi distribuit în unitățile de transfer termic în incintele blocului. Interfața apartamentelor cu instalația de distribuție va fi un modul termic care are inclus sistemul de reglaj – debit / presiune - și măsurare a agentului termic și apei calde menajere spre apartament. Apa caldă menajeră se prepară într-un boiler cu serpentina (cu agent termic de la pompa de caldura) din centrala termică. Pompa de caldura funcționează în sistem cu volum variabil de refrigerare, utilizând agent frigorific freon R407C, cu un compresor de tip Scroll, în tehnologie DC inverter, care funcționează iarna în regim de încălzire și vara în regim de răcire. Sistemul funcționează (în pompa de caldura) la nivel standard la temperaturi de până la – 50 C în mod răcire, și – 250 C în mod încălzire, atingând o eficiență (COP – relația dintre consumul de energie și cantitatea de frig sau caldura produse) de până la 5.

Instalația de ventilație

Ventilarea incintelor apartamentelor se propune a se realiza (în varianta 1) cu grupuri individuale de ventilație cu recuperare de caldura. Ventilarea fiecărui apartament se va efectua cu 2 (sau 3, după caz) grupuri de ventilație cu recuperarea (parțial) caldurii din aerul viciat evacuat. Acestea asigură un flux permanent de aer proaspăt și normalizează umiditatea în încăperea și elimină definitiv cauzele apariției condensului, igrasiei și mușcăiului.

Scenariu varianta 2**Sistem termic cu pompa de caldura aer-apa**

In acest sistem, sursele pentru producerea energiei termice pentru caldura (si racire - climatizare), precum si pentru prepararea apei calde menajere, se asigura prin:

- pompa de caldura aer/apa, dotata cu un echipament de tip split (unitate exterioara + unitate interioara) pentru incalzire iarna, si racire (climatizare) vara; acestea vor prelucra energie regenerabila pentru asigurarea climatului in incintele obiectivului, folosind in acest sens, ca sursa termica de extractie si disipare, aerul inconjurator;
- o instalatie solara alcatuita din 6 panouri termodinamice + modul + controler cu grup pompare (producere de energie termica cu aport la incalzire si la preparare a.c.m.). Acestea vor genera energie curata, fara productie de carbon, si astfel, fara poluarea atmosferei.

Pompa de caldura, precum si sistemul de captare a energiei solare, vor mai fi echipate cu un boiler cu 2 serpentine (cu capacitatea stocata de 1000 l.). Boilerul va avea o serpentina care va fi alimentata cu agent termic de la pompa de caldura si una care va fi alimentata cu agent termic de la panourile solare.

In sezonul rece (iarna) caldura necesara incalzirii spatiilor obiectivului va putea fi furnizata de ventiloconvectoarele si caloriferele alimentate cu agent termic de la pompa de caldura prevazuta.

In sezonul cald (vara) caldura din incintele principale va putea fi extrasa, pana la asigurarea climatului corespunzator, prin intermediul ventiloconvectoarelor alimentate cu agent termic de la aceeasi pompa de caldura prevazuta prin proiect.

Apa calda menajera va fi produsa prin incalzirea apei reci in interiorul boilerului prevazut. Serpentinele si acumularea acestuia vor fi incalzite cu agent termic din 2 surse alternative disponibile: pompa de caldura si bateriile de panouri solare de tip termodinamic. In principal apa calda menajera consumata in baile obiectivului va fi incalzita cu instalatia de captare a energiei solare alcatuita din 8 panouri termodinamice. Serpentina boilerului va prelua caldura transferata de agentul termic solar prin intermediul unui modul termohidraulic. In perioadele cand energia solara va fi indisponibila incalzirea boilerului va fi asigurata de pompa de caldura sau de kitul electric din dotarea boilerului.

Astfel se produce agentul termic (apa calda 65/450C sau 50/350C, functie de necesitati si conditii climatice) pentru incalzire si preparare a apei calde menajere. Agentul termic (apa calda) este apoi distribuit in unitatile de transfer termic din incintele blocului. Interfata apartamentelor cu instalatia de distributie va fi un modul termic care are inclus sistemul de reglaj – debit / presiune - si masurare a agentului termic si apei calde menajere spre apartament. Apa calda menajera se prepara intr-un boiler cu serpentina (cu agent termic de la pompa de caldura) din centrala termica. Sistemul propus are avantajul unui sistem putin poluant, eficient termic (dar fara asigurarea unei eficiente termice sporite a sursei termice la temperaturi exterioare extreme in sezonul rece).

Scenariul recomandat : Scenariul varianta 1**d) Amenajari exterioare****Amenajarea terenului:****1. Amenajare platforme, alei carosabile si pietonale – 2.613 mp, din care:**

- amenajarea drum de incinta – racord;
 - alei pietonale si semicarosabile;
 - amenajarea platformei pentru parcare – 39 locuri de parcare (din care patru locuri pentru incarcare electrica) +6 locuri pentru vizitatori;
 - amenajare platforma gospodareasca – 3 platforme echipate;
- Platformele si drumurile de acces se vor realiza astfel:
- platformele si rampele se vor realiza din beton usor armat pe un strat suport din zgura si balast;
 - drumurile si aleile se vor realiza cu pavaje pe pat de nisip, cu un strat suport din zgura 30 cm si piatra sparta 20 cm grosime.

2. Amenajari spatii verzi – 2.997 mp;

- semanare gazon;
- plantari puieti de arbori.

3. Reparatii cos de fum - Lucrari de remediere si de intretinere

Cosul de fum analizat are asigurate stabilitatea la varf, respectiv la fundatii.

Pastrarea cosului de fum presupune executia unor lucrari de remediere si de intretinere,

Electrice exterioare:

- bransament electric pentru blocuri – 4 buc;
- montare PT 630 kVA, 20/0.4kVA - 1 buc;
- racord LES 20 kV de la retea la PT 630 kVA – 1buc ;
- canalizatie subterana bloc 1, 2, 3, 4, – 1buc;
- coloane alimentare FDCP - Blocurile 1, 2, 3, 4 – 1buc;

- canalizatie subterana CATV - Bloc 1, 2, 3, 4 -1buc;
- iluminat exterior.

Echipare edilitara exterioara:

- Bransament apa;
- Retea canalizare menajera din incinta;
- Retea canalizare pluviala din incinta;
- Retea hidranti exteriori;
- Separator de grasimi.

Instalație de hidranți exteriori

Conform normativului P118/2 – 2013:

- Anexa nr. 6, deoarece numărul locuitorilor din centrul populat este mai mic de 5000, numărul de incendii simultane este 1, iar pentru clădiri cu peste 4 niveluri debitul de apă pentru stingerea unui incendiu este de $q_{ie} = 10 \text{ l/s}$.

- art. 6.19. litera b) timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți exteriori este de 180 minute (3 ore).

Pe conducta de apă din incintă s-au pozat trei hidranți exteriori, supraterani DN80. Acestia vor asigura protejarea întregului obiectiv, respectiv cele 4 clădiri de locuințe colective

Durata de realizare și etapele principale:

Pentru realizarea lucrarilor propuse prin prezenta documentatie se estimeaza o durata de realizare a investitiei este de 28 luni:

Etapa I-a: achizitie si executie proiect tehnic + detalii executie – 4 luni;

Etapa a II-a: achizitie lucrari – 4 luni;

Etapa a III-a: executie lucrari – 20;

Costurile estimative ale investitiei:

Valoarea TOTAL INVESTITIE - cu detalierea pe structura devizului general in lei /valoare cu TVA

CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	1.372.768,53
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	288.327,48
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	1.658.023,86
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza	24.368.118,02
CAPITOL 5 Alte cheltuieli	4.655.554,48
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	0,00
TOTAL GENERAL	32.342.792,37
din care: C+M	24.598.124,15

Valoarea TOTAL INVESTITIE ANL

CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	0,00
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0,00
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	1.042.981,51
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza	19.978.629,28
CAPITOL 5 Alte cheltuieli	3.792.033,67
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	0,00
TOTAL GENERAL	24.813.644,46
din care: C+M	18.505.094,64

Valoarea TOTAL INVESTITIE CONSILIUL LOCAL

CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	1.372.768,53
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	288.327,48
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	615.042,33
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza	4.389.488,74
CAPITOL 5 Alte cheltuieli	863.520,82
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	0,00
TOTAL GENERAL	7.529.147,90
din care: C+M	6.093.029,53

Principali indicatori tehnico-economici ai investitiei

- Valoarea totala estimata a investitiei:

Valoarea totala (INV), inclusiv TVA /fara TVA = 32.342.792,37 lei /27.380.174,85 lei
din care: - constructii-montaj (C + M) = 24.598.124,15 lei/20.670.692,57 lei

- Valoarea totala estimata a investitiei ANL:

Valoarea totala (INV), inclusiv TVA /fara TVA = 24.813.644,46 lei /21.043.048,83 lei
din care: - constructii-montaj (C + M) = 18.505.094,64 lei/15.550.499,69 lei

- Valoarea totala estimata a investitiei CL:

Valoarea totala (INV), inclusiv TVA /fara TVA = 7.529.147,90 lei /6.337.126,00 lei
din care: - constructii-montaj (C + M) = 6.093.029,53 lei/5.120.192,88 lei

Indici de suprafata: **Ac=865,08 mp; Acd=3.460,32 mp;**

Indice de cost:

- val. investitie ANL/suprafata desfasurata a cladirilor, rezulta o valoare de
21.043.048,84:3.460,32 mp= **6.081,24 lei/mp** din care:
- val. C+M ANL/suprafata desfasurata a cladirilor, rezulta o valoare de
15.550.499,71:3.460,32 mp= **4.493,95 lei/mp;**

Esalonarea costurilor investitiei

- anul I = 13.723.046,80/10.436.948,00(42,43%)
- anul II = 18.619.745,57/ 14.161.140,15(57,57%)

Durata estimata de executie a obiectivului de investitii: 20 luni

AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

1. Certificatul de urbanism nr. 119/05.05.2022
2. CF NR. 47305/02.05.2022
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, de principiu, in documentatia tehnico-economica
4. Avize privind asigurarea utilitatilor
 - servicii ecologice – BRANTNER, aviz de principiu nr. 141/12.09.2022
 - gaz metan- DELGAZgrid, aviz nr. 213743896/15.06.2022
 - apa – AQUACARAS, aviz de principiu nr. 400/15.09.2022
 - electricitate – ENEL, aviz amplasament nr. 10297035/20.06.2022
5. Studiu topografic : proces verbal de receptie nr. , emis de OCPI Caras-Severin;
6. Avize, acorduri si studii specifice dupa caz :
 - Directia Judeteana pentru Cultura, aviz nr. 708/11.07.2022;
 - Directia de Sanatate Publica, notificare nr. 8365/08.07.2022;
 - Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta Semenec, notificare nr. 4028120/19.07.2022/nu este necesar avizul de securitate la incendiu;
 - Inspectoratul de Politie Judetean, avizul de principiu nr. 156.684/13.09.2022;
 - Comisia de Circulatie a municipiului Resita, aviz de principiu nr. 60816/12.09.2022;
 - Directia Administrarea Domeniului Public si Privat al Municipiului Resita, acord nr. 40574/16.06.2022.



STUDIU DE FEZABILITATE

***"Locuinte pentru tineri, destinate inchirierii,
specialisti din sanatate"
Zona Stavila, strada Scorusului f.n. , Municipiul Resita***



Intocmit conform HG 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice

<i>Beneficiarul investitiei:</i>	<i>Municipiul Resita</i>
<i>Elaboratorul documentatiei:</i>	<i>SC Abraxas SRL Resita</i>
<i>Contract nr.</i>	<i>59154/23.08.2021</i>
<i>Data :</i>	<i>august 2022</i>

PAGINA DE RESPONSABILITATI

SEF DE PROIECT: **arh. Florin TROFIN** **stampila OAR**

ARHITECTURA: **arh. Sonia NEAMTU**
ing. Bogdan ISTODOR

STRUCTURA: **ing. Bogdan ISTODOR**

INSTALATII TERMICE : **ing. Valeriu ROMANU**

INSTALATII SANITARE
INSTALATII HIDRANTI INTERIORI
INSTALATII HIDRANTI EXTERIORI: **ing. Oana WONNER**

INSTALATII ELECTRICE: **ing. Bogdan PROTEA**

DOCUMENTATIE ECONOMICA: **ing. Valeriu SIMIANU**

AVIZE: **tehn. Lavinia SIMIANU**

CUPRINS

Coperta.....	1
Pagina de responsabilitati.....	2
Cuprins.....	3
A. PIESE SCRISE	4
1. Informatii generale privind obiectul de investitie	4
2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului	5
2.1 Conduziile studiului de prefazibilitate.....	5
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante.....	5
2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.....	6
2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii.....	8
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei.....	9
3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minim doua scenarii/optiuni	10
3.1. Particularitati ale amplasamentului.....	10
a. descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului).....	10
b. relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile.....	11
c. orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes.....	12
d. surse de poluare existente in zona.....	12
e. date climatice si particularitati de relief.....	12
f. existenta unor retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare.....	13
g. caracteristici geofizice ale terenului din amplasament(extras din studiul geotehnic)..	14
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional.....	16
3.3. Costurile estimative ale investitiei.....	32
3.4. Studii de specialitate.....	46
3.5. Grafice de realizare si etapele principale.....	46
4. Analiza fiecarui scenariu/optiuni tehnico-economice propus	47
4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta.....	47
4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali.....	48
4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum.....	49
4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitie.....	49
4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitie.....	50
4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara.....	50
4.7. Analiza economica.....	53
4.8. Analiza de senzitivitate.....	53
4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	54
5. Scenariul/Optiunea tehnico-economica optima, recomandata	56
5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse.....	56
5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optime recomandate.....	59
5.3. Descrierea scenariului/optiunii optime recomandate.....	59
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitie.....	62
5.5. Modulul in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice.....	62
5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice.....	70
6. Urbanism, acorduri si avize conforme	70
7. Implementarea investitiei	71
7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei.....	71
7.2.Strategia de implementare, durata de executie, esalonarea investitiei pe ani.....	71
7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere.....	72
7.4.Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale.....	72
8. Concluzii si recomandari	72
B. PIESE DESENATE	72

A. PIESE SCRISE

STUDIU DE FEZABILITATE

Continut-cadru conform HG nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii : **„Locuinte pentru tineri, destinate inchirierii, specialisti in sanatate” - Zona Stavila, strada Scorusului, FN, Resita**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor : **Agentia Nationala pentru Locuinte
U.A.T. Municipiul Reșita,
Piața 1 Decembrie 1918 nr. 1A
tel: 0255 215314; e-mail: primar@primariaresita.ro**

1.3. Beneficiarul investitiei: **Municipiul Resita**

1.4. Amplasament: **Judetul Caras Severin, Municipiul Resita,
Zona Stavila, str. Scorusului f.n.**

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate: **S.C. ABRAXAS SRL, Resita
Str. Libertatii nr. 2, CP 320051,
Tel/fax: 0255-215556, 0255-220010
e-mail: proiectare@abraxas.ro, office@abraxas.ro**

1.6. Faza de proiectare: **S.F. - Studiu de fezabilitate**

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate

Nu este cazul

2.2. Prezentarea contextului

Politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Programul de construcții de locuințe pentru tineri, destinate închirierii, a fost lansat de ANL în anul 2001. Locuințele sunt construite pe terenuri puse la dispoziția Agenției de către autoritățile publice locale, beneficiarii fiind tineri între 18 și 35 de ani, care îndeplinesc condițiile prevăzute de lege pentru a putea accesa o astfel de locuință. Accesarea se face prin depunerea de cereri la primărie, care urmează să întocmească listele de repartii.

De facilitati locative vor beneficia și tinerii specialiști din sănătate, categorie în care sunt incluși și tinerii rezidenți. Locuințele pentru tineri destinate închirierii vor fi repartizate inclusiv pentru tinerii specialiști din învățământ și sănătate, atât din fondul de locuințe nou construite, cât și din cele pentru care au fost reziliate de drept contractele de vânzare cu plată în rate.

Analizarea cererilor pentru locuințele destinate închirierii exclusiv unor specialiști din sănătate și educație se face de către comisii sociale, constituite de către primarul localității, pe baza criteriilor specificate în noile norme de aplicare a legii.

În conformitate cu Programul Guvernului României privind construcția de locuințe pentru tineri, Consiliul Local Reșița a alocat mai multe amplasamente posibile pentru realizarea acestora și satisfacerea cererilor de locuințe. În acest moment, la Primăria municipiului sunt înregistrate cca 1500 de cereri din care aproximativ 700 sunt solicitări pentru apartamente cu minimum 2 camere, din partea unor familii care întrunesc condițiile legale pentru repartizarea unor apartamente mai spațioase. Astfel, pe amplasamentul existent s-a cerut realizarea de apartamente cu 1, 2 și 3 camere în clădiri de locuințe colective cu regim de înălțime P+3+4E, respectându-se prevederile Legii nr.114/1996, precum și criteriile impuse de MLPTL și ANL.

Pe un fond macroeconomic defavorabil, administrația locală încearcă să revitalizeze acum activitatea economică și socială a Reșiței, în primul rând prin atragerea de investitori. Pentru aceștia se încearcă crearea unui mediu economic prietenos, pentru ca în jurul acestora să se ridice nivelul de trai al cetățenilor municipiului. Reșița poate pune la dispoziție o infrastructură industrială nouă (Parcul industrial Valea Terovei), infrastructură educațională specifică (Centrul Universitar UBB din Reșița fosta Universitate Eftimie Murgu), infrastructură de transport feroviar și rutier, etc.

Pe de altă parte, administrația locală își îndreaptă atenția spre cetățeni și nevoile imediate ale acestora, în încercarea de a opri migrarea acestora spre alte orașe sau spre străinătate și de a-i aduce înapoi pe cei plecați. Nevoile acestora sunt legate de accesul la servicii de sănătate de calitate, accesul la învățământ performant, siguranță și ordine publică, infrastructură de transport, infrastructură edilitară, mediu curat, etc.

Se remarcă astfel două direcții principale de acțiune ale administrației locale, menite să ducă la o dezvoltare a orașului: una indirectă, prin atragerea de investitori, și alta, directă, prin investiții directe în infrastructura locală.

Baza legală:

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 10/1995 modificată cu Legea 177/2015, cu privire la calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- HG. nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a executiei lucrărilor și a construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare;

- HG. nr. 907/2016 - privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- Legea nr. 307/2010 - privind apararea impotriva incendiilor, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 121/2014 – privind eficienta energetica;
- Legea nr. 372/2005 - privind performanta energetica a cladirilor, republicata, ctualizata;
- Ordinul nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementarii tehnice „Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor”, al Ministerului Transporturilor, Constructiilor si Turismului, cu modificarile si completarile ulterioare;
- OMS Nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei;
- Indicativ NP 051-2012 - normativ privind adaptarea cladirilor civile si a spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap;
- Indicativ P 118 -99 - normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Indicativ P 118/2-2013 - normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a II-a, instalatii de stingere;
- Indicativ P 118/3-2013- normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, partea a III-a, instalatii de detectare, semnalizare si avertizare.

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

Amplasamentul se situeaza în intravilanul municipiului Resita, în partea de est – cartierul Stavila, pe malul drept al raului Barzava, cu accese noi legate la sistemul stradal existent in Resita.

Terenul analizat este încadrat în UTR 52- Zona producție Cărămidă refractară, conform PUG Resita si ulterior a fost reglementat dpdv urbanistic prin PUZ – "Zone rezidentiale, cu locuinte colective si functiuni complementare pe malul drept al raului Barzava (Triajul Tiglarie, Fabrica de Refractare si depozitul de fier vechi) si malul stang al raului Barzava (Fierul Vechi si Samota), Municipiul Resita" aprobat cu HCL nr. 240/15.07.2020.

Conform PUZ aprobat, amplasamentul se incadreaza in Zona de cladiri cu regim mic de inaltime (Lm), subzona L4_a, Locuinte colective cu parter comercial, servicii, dotari de cartier si prezinta urmatoarele vecinatati:

- la nord: dealul Dosului, impadurit;
- la sud: zona verde + Raul Barzava;
- la vest: incinta gradinita copii (propusa);
- la est: zona verde + traseu rezervat pentru strada subtraversare deal;

Accesul se asigura pe o strada proiectata pe malul drept al raului Barzava, care intersecteaza str. Primaverii (iesire spre Secu) si str. Canalului (spre centru).

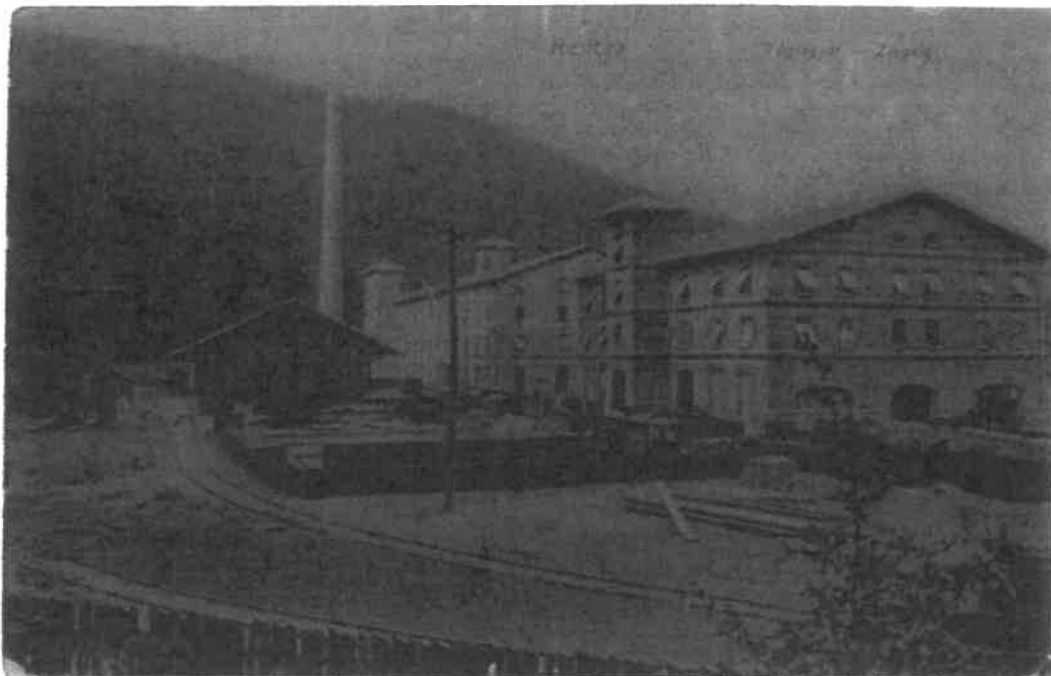
In momentul de fata terenul care face obiectul documentatiei se prezinta ca o zona urbana degradata/abandonata, pe care s-a dezvoltat o vegetatie spontana si neingrijita.

Terenul analizat este liber de construcții si constituie o zona urbana care, conform Planului urbanistic zonal aprobat, urmeaza sa fie revitalizata, prevazandu-se:

- sistematizarea verticala si drum de acces;
- echiparea cu retele de utilitati: Apa, Gaze naturale, Energie Electrica, Canalizare Menajera, Canalizare Pluviala;
- planificarea si constructia unitatilor de locuit;
- amenajarea spatiilor exterioare adiacente (strazi, alei pietonale, spatii verzi, platforme colectare deseuri, locuri de joaca, etc.)

Din punct de vedere al functiunilor conexe locuirii, in imediata apropiere se propune realizarea unei gradinite.

Zona de interventie se refera la terenul fostului amplasament al Fabricii de caramida refractara, cladire ce a fost demolata.



Din fosta fabrica de caramida a mai ramas in picioare doar turnul de caramida (cos de fum) cu inaltimea de cca 46,25 m.

Prin PUZ-ul aprobat, se reglementeaza pastrarea acestuia si punerea lui in valoare ca element central in cadrul noului cartier.



S-a intocmit o expertiza tehnica a turnului, care in urma examinarii a constatat:

a) Infrastructura: fundatia izolata sub cosul de fum (care de fapt este un stalp din zidarie tubulara) a fost realizata din beton simplu ciclopian, cu o treapta de baza.

Se constata ca fundatia cosului de fum se afla intr-o stare tehnica buna;

b) Suprastructura: grosimea peretelui cosului variaza de la 1,70 m, la baza, pana la 0,60 m, la varf.

Starea tehnica: se constata existenta unor degradari, cum ar fi:

- fisuri verticale la soclu - zona în care intra canalul de fum în cosul de fum.

Această fisură verticală cu o lungime de cca 3,0 m s-a produs în rosturile dintre cărămizi, în primul rând datorită temperaturii ridicate a fumului ce intra prin canal. Acest fenomen s-a produs și datorită repetatelor fenomene de îngheț-dezghet.

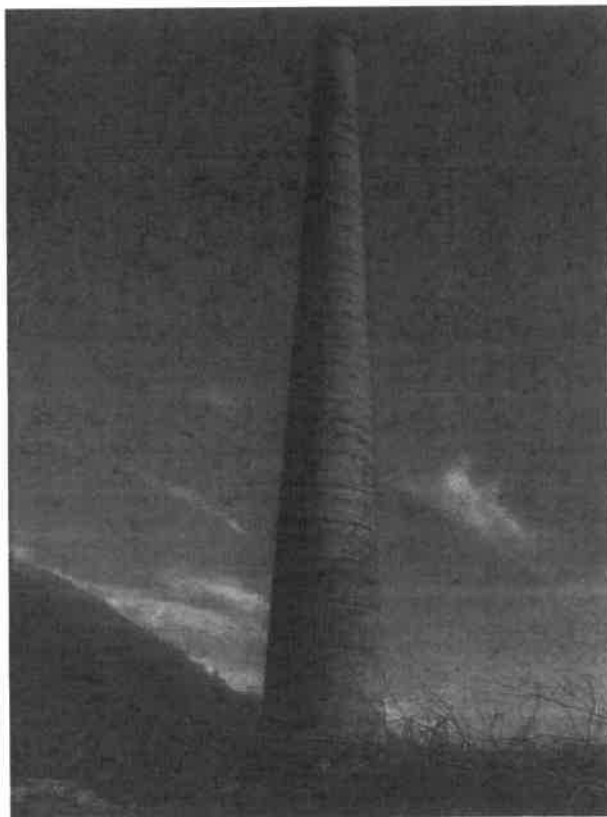
- fisuri mai mici pe soclu în diverse zone, dar care sunt mai mult de suprafață;

- pe conturul soclului lipsesc cărămizi care au fost scoase accidental, dar care nu fac parte din structură, sunt doar decorative;

- în partea superioară la capitel sunt dislocate cărămizi datorită intemperiilor, vânt, îngheț-dezghet, ploi, etc;

- scara de incendiu care nu a mai fost întreținută se află într-o stare de degradare avansată, cu treptele de plecare lipsă;

În concluzie: Turnul de cărămidă - cosul de fum se află într-o stare tehnică bună și poate fi conservat. Se impune executarea unor lucrări de reparație locală și corectare a aspectului exterior.



- *Avantajele amplasamentului:* teren liber de construcții, situat într-un cartier mobilat cu funcțiuni similare și densitate redusă, care prin schimbarea destinației din sit industrial în teren dedicat locuințelor cu amenajări urbanistice și funcțiuni complementare, va beneficia de cadrul natural existent, într-o soluție urbanistică generoasă de revitalizare urbană;

- *Dezavantajul amplasamentului:* lipsa infrastructurii urbane. Un alt dezavantaj este echiparea cu utilități, având în vedere că terenul are utilități dezafectate.



2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

În conformitate cu Programul Guvernului României privind construcția de locuințe pentru tineri, Consiliul Local Reșița a alocat amplasamentul din zona Stavila pentru realizarea unui ansamblu de locuințe colective în vederea satisfacerii cererilor de locuințe înregistrate din partea unor familii care întrunesc condițiile legale, respectându-se prevederile Legii nr.114/1996, precum și criteriile impuse de Agenția Națională pentru Locuințe.

Necesarul de apartamente este mare cu o componentă de 2 camere, sau 3 camere.

Pe acest amplasament se vor propune locuințe colective, izolate în număr de 4, care vor avea fiecare câte 9 apartamente.

Scopul acestei documentații este fundamentarea unor proiecte de investiții din fonduri ANL, în vederea stabilizării cadrelor medicale în oraș.

Se urmărește atât îmbunătățirea sistemului de locuire cât și acoperirea în timp a cererii de locuințe, existente în acest moment, destinate unor categorii de persoane.

În ceea ce privește calitatea condițiilor de locuire, s-au avut în vedere modalitățile de amplasare în vederea realizării unor criterii performante de însorire, iluminare, aerisire, grad de ocupare al terenului, accesul facil și racordurile la utilități.

Implementarea unui astfel de program are în vedere pe lângă acoperirea cererii de locuințe existente în acest moment pe plan local și următoarele beneficii:

- îmbunătățirea sistemului de locuire;
- creșterea calității spațiului public;
- crearea unei ambianțe urbane atrăgătoare și a unei imagini arhitecturale contemporane și interesante prin dezvoltarea unui sistem de trasee pietonale și amenajarea de spații verzi;
- dezvoltarea sectorului construcțiilor și a producției de bunuri și servicii;
- crearea de noi locuri de muncă;
- revigorarea societăților comerciale având ca principal obiect de activitate proiectarea obiectivelor de investiții în domeniul locuințelor și/sau execuția de lucrări de construcții montaj;

- îmbunătățirea activității tuturor societăților furnizoare de materii prime și materiale în domeniul construcțiilor, precum și a societăților producătoare de bunuri și servicii.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Primăria Municipiului Resita a solicitat elaborarea unui studiu de fezabilitate, pentru realizarea de apartamente în blocuri, care se vor repartiza și utiliza în regim de închiriere.

Pornind de la realitatea locală și planul de investiții al Consiliului Local, obiectivele principale ale strategiei de dezvoltare locale în domeniul locuințelor sunt următoarele:

- construirea de locuite pentru persoane din cadrul sistemului de sănătate;
- asigurarea unor condiții decente de viață persoanelor/familiilor, care conform legii au dreptul la o locuință în regim de închiriere;
- rezolvarea urbanistică a zonei, refacerea rețelelor de utilități, a spațiilor de parcare.

Având în vedere numărul mare de solicitări de locuințe, numărul insuficient și calitatea precară a unor locuințe existente, este oportună acțiunea primăriei pentru amenajarea terenului alocat pentru construirea a unui număr de 36 unități locative distribuite în patru blocuri.

Se dorește realizarea acestei investiții cu costuri cât mai reduse.

Blocurile vor beneficia de amenajări exterioare constând în rețele pentru asigurarea utilitatilor, platforme carosabile cu locurile de parcare necesare, platforma gospodăreasca.

Se vor respecta prevederile Legii nr.114/1996, precum și criteriile impuse de MLPTL și ANL. Investiția este cuprinsă în strategia de dezvoltare durabilă a municipiului Resita ca un obiectiv prioritar prin care beneficiarul urmărește sporirea confortului locuitorilor municipiului și în creșterea spațiilor locative.

Astfel realizarea a 36 de unități locative pentru tineri, medici și alte categorii de personal medical care își desfășoară activitatea profesională în municipiul Resita este nu doar oportună ci și o necesitate.

Prin această investiție se urmărește:

- Stabilizarea unui număr mai mare de cadre medicale în oraș și stoparea exodului de cadre medicale spre orașe mai mari sau spre alte țări;
- Beneficiarii indirecti ai acestei acțiuni vor fi locuitorii municipiului Resita care vor avea acces la servicii medicale diversificate.

Proiectul propune realizarea unui ansamblu de 36 de apartamente de locuit distribuite în 4 clădiri independente, structurate astfel:

- regimul de înălțime: P+3÷4E;
- număr apartamente pe nivel: 2;
- număr total apartamente: 9, din care:
 - 1 apartament cu 1 cameră;
 - 4 apartamente cu 2 camere;
 - 4 apartamente cu 3 camere;

Locuințele vor fi structurate conform Legii Locuinței nr. 114/1996 actualizată, urmărindu-se realizarea de apartamente cu 1, 2 și 3 camere decomandate, respectându-se exigențele minime privind suprafețele utile/locuibile și echiparea/dotarea cu instalații interioare, în condițiile respectării reglementărilor urbanistice specifice ale zonei.

Nivelul de confort asigurat va fi corespunzător tipului de „Locuință convenabilă” care, prin gradul de satisfacere a raportului dintre cerința utilizatorului și caracteristicile locuinței, acoperă necesitățile esențiale de odihnă, preparare a hranei, educație și igienă, la un moment dat.

Pe lângă clădirile de blocuri propriu-zisă, investiția va cuprinde toate lucrările exterioare de natură edilitară și urbanistică necesare bunei funcționări a ansamblului: drum de acces, parcaje și alei pietonale, platforma gospodăreasca, spații verzi și plantații de arbori și arbuști.

Locuințele sunt destinate familiilor de cadre medicale ca *locuințe de serviciu*, acordate în condițiile contractului de muncă, potrivit prevederilor legale.

3. Propunerea și prezentarea a minim două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

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

Varianta 1

Se propune realizarea unui ansamblu de locuințe cu patru clădiri independente.

Regim de înălțime: Parter+3 Etaje și Etaj 4 parțial.

Accesul la blocuri : se face la nivelul parterului din drumul de incintă și aleile semicarosabile .

Structura constructivă :

- fundații continue cu talpa armată și elevație din beton simplu pe pernă de balast cu grad de compactare de peste 98% și o înălțime totală de 2.00m ;
- suprastructura cu pereți structurali din zidărie de cărămidă cu goluri verticale confinată cu stalpiori și centuri din beton armat (beton de clasă C20/25);
- acoperiș parțial sarpantă din lemn peste etajul trei și placă înclinată din beton armat de 15 cm, peste etajul patru.

Invelitoarea se propune din panouri de tablă plană prefaltuită.

Utilități: încălzirea se propune cu un Sistem termic cu pompă de căldură sol – apă, cu 14 foraje în pământ pentru fiecare din blocurile 1, 2, 3 și 15 foraje pentru blocul 4.

Se propune ventilarea incintelor apartamentelor cu grupuri individuale de ventilație cu recuperare de căldură.

Celelalte utilități apă-canal se vor face la fel în cazul celor două variante.

Varianta 2

Se propune realizarea unui ansamblu de locuințe cu patru blocuri independente.

Regim de înălțime: Parter+3 Etaje și Etaj 4 parțial.

Accesul la blocuri : se face la nivelul parterului din drumul de incintă și aleile semicarosabile

Structura constructivă:

- fundație indirectă prin piloni forati din beton armat, portanți pe varf - 48 de bucăți la fiecare bloc ;
- suprastructura cadre din beton armat cu închideri exterioare de zidărie de BCA;
- acoperiș parțial sarpantă din lemn peste etajul trei și placă înclinată din beton armat de 15 cm peste etajul patru parțial.

Invelitoarea se propune din panouri de tablă plană prefaltuită.

Utilități: încălzirea se propune cu Sistem termic cu pompă de căldură aer-apă + o instalație solară alcătuită din 8 panouri termodinamice + modul + controler cu grup pompare (producere de energie termică cu aport la încălzire și la preparare a.c.m.)

Celelalte utilități apă-canal se vor face la fel în cazul celor două variante.

Ambele variante mai beneficiază de:

- instalații electrice de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice care va acoperi necesarul iluminatului spațiilor comune precum și echipamentele de curenți slabi, sistemul control acces;
- amenajări exterioare : Amenajări spații verzi, Amenajare platforme, alei carosabile și pietonale, iluminat exterior.

Pentru analiză de opțiuni au fost luate în considerare cele două soluții care reprezintă posibilele variante ale investiției.

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Atat pentru varianta 1 a scenariului cât și pentru varianta 2, amplasamentul este același.

Obiectivul se află în intravilanul Municipiului Resita, reședința județului Caras-Severin, amplasat în sud-vestul României, în partea de nord-vest a județului, pe cursul mijlociu al râului Barzava. Resita este cel mai vechi centru siderurgic al României.

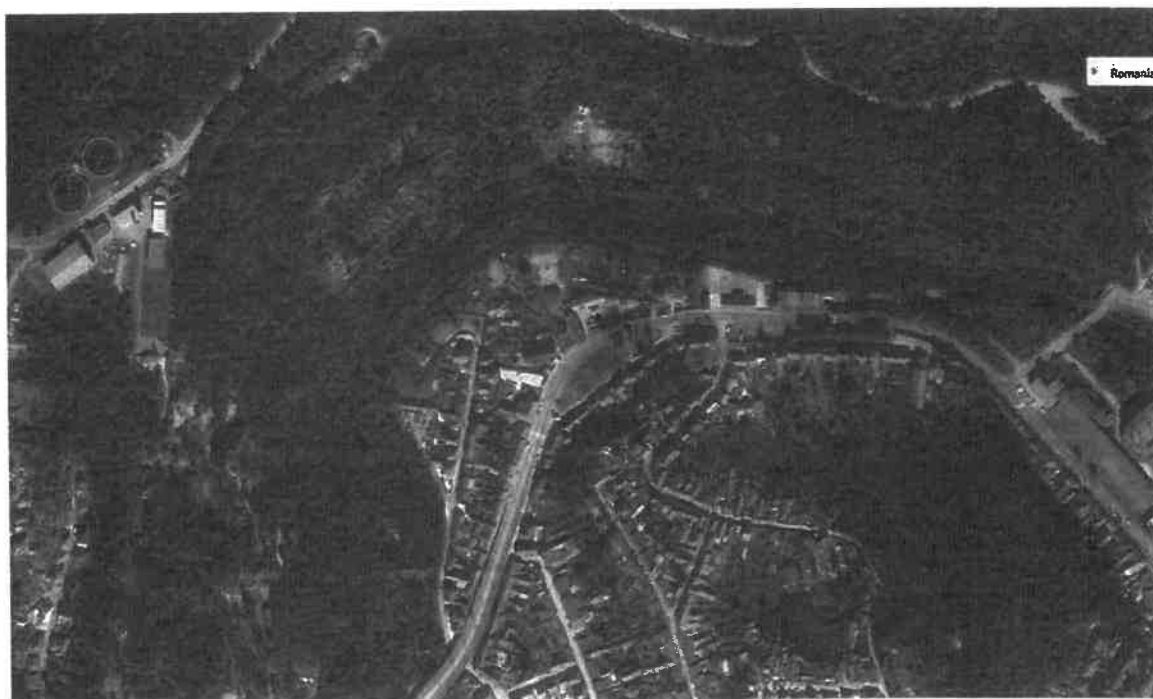
Municipiul Resita este un oraș de vale, structurat pe axe de ape, clar identificându-se axa Barzavei ca fir colector principal și trei văi afluențe ale râului: paraurele Doman, Terova și Govandari.

Amplasamentul propus pentru construirea unităților locative pentru tineri și specialiști în sănătate se află pe amprenta fostei Fabrici de cărămidă din Reșița - zona Stavila, care a fost construită în anii 1905-1906.

Terenul este situat în sud-estul municipiului Resita, amplasat la nord față de strada Valiugului. Vecinătățile sunt:

- la nord există o zonă împădurită;
- la vest se află Râul Barzava, dincolo de care terenul se învecinează cu Grădina Zoologică Ion Crisan(UTR 51);
- la sud se întâlnește o zonă cu locuințe individuale, moara Juracek ce face parte din UTR 14-ZONA STAVILA;
- la Est se învecinează cu o altă zonă de locuințe individuale și câteva unități de producție/depozituri.

Terasamentele sunt bine consolidate. De asemenea, zona nu este traversată de cursuri de apă sau de torenți cu potențial distructiv.



Informații privind regimul juridic al construcției existente, documentație cadastrală

Terenul alocat investiției se află în proprietatea Municipiului Resita, Domeniul privat al Municipiului Resita, astfel:

- CF 47305 Reșița nr. cad 47305, categoria de folosință curți-construcții: **S = 6.435 mp**

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile;

Pentru ambele variante ale scenariului tehnico-economic se vor lua în calcul următoarele aspecte legate de amplasament:

Terenul aferent celor patru blocuri este fostul amplasament al Fabricii de Caramida Refractara.

Fosta fabrica de caramida a fost clasata pana in anul 2012 ca monument istoric, sub codul CS-II-m-B-10906, insa declassificata prin ordinul 2455/2012.

Din fosta fabrica de caramida a mai ramas in picioare doar turnul de caramida al acesteia.

În amonte de terenul analizat există o zonă împadurita, la vest se afla Raul Barzava , dincolo de care terenul se invecineaza cu Gradina Zoologica Ion Crisan(UTR 51), la sud se intalneste o zona cu locuinte individuale, moara Juracek ce fac parte din UTR 14- ZONA STAVILA, iar la Est se invecineaza cu o alta zona de locuinte individuale si cateva unitati de productie/depoz-uri.

Principala circulație în zona este strada Valiugului, care este strada cea mai circulata. Strada Valiugului se continua cu Strada Primaverii care duce la Lacul Secu.

Prin PUZ-ul aprobat se propune o strada complet noua in lungime de 1,54 km care va lega intersectia str. Primaverii cu strada Razboieni (unde se va amplasa un sens giratoriu), cu str. Canalului, care în prezent este o stradă înfundată. Această stradă este amplasată pe malul drept al Râului Bârza.

c) orientari propuse fata de punctele cardinale

- la VEST- accesul principal, blocurile fiind amplasate la 3,25 - 3,75 m fata de drumul de incinta sau aleile semicarosabile;
- distanta intre blocuri este de 12 - 13,30 m;
- apartamentele fiind doua pe scara, au dublu tract, cu orientare EST si VEST;

d) surse de poluare existente in zona

- Nu au fost identificate surse de poluare în zonă.

e) date climatice si particularitati de relief

Pentru ambele variante ale scenariului tehnico-economic se vor lua in calcul urmatoarele aspecte:

Orasul Resita este un oras de vale, structurat pe axe de ape, clar evidentiindu-se axa Birzavei, ca fir colector principal, si 3 vai afluate ale raului – Paraul Doman, Paraul Terova si Paraul Govandari. Valea majora are o directie est – vest, in lungime de cca. 18 km, pornind dinspre zona montana Semenici, si indreptandu-se spre Bocsa – prin Cilnic si Moniom, cu deschidere spre Campia de Vest. Zona construita urmareste axa apei, cu vale ingusta dinspre Semenici, pana in zona centrala, iar apoi cu albie largita pe lunca dintre centru si iesirea spre Cilnic. Altitudinea medie a localitatii este de 245 m.

Pozitia geografica exacta a municipiului Resita data in coordonate sferice are valorile 21° 51' longitudine estica si 45° 45' latitudine nordica.

Orasul se inscrie in zona temperat continentală cu influente mediteraneene si oceanice. Principalele elemente climatice de pe teritoriul judetului Caras-Severin se caracterizeaza prin variatii mari ale valorilor medii si extreme, ca o consecinta a interdependentei conditiilor de circulatie a atmosferei de cele geografice locale, in special de relief.

Conditii climatice din zona se caracterizeaza prin urmatoorii parametri:

- Media lunar minim: - 1 °C – Ianuarie;
- Media lunar maxim: + 22 °C – Iulie-August;
- Temperatura minim absolut: - 32,2 °C la data de 10.02.1929;
- Temperatura maxim absolut: + 41,0 °C la data de 07.1950;
- Temperatura medie anuala: + 11,7 °C.

Cantitatea medie a precipitațiilor ce cad în zona are valori între 700 și 1400 mm. Numarul zilelor cu precipitații într-un an este de 120. Cantități mai mari cad în lunile mai-iunie și mai mici în februarie. Zapada prezintă grosimi medii de 20 ... 50 cm, prima zapada începând cu luna noiembrie, ultima zapada în martie chiar aprilie.

Din punctul de vedere al cailor de comunicație din zona, STAS 1709/1 – 90 (Fig. 2) situează amplasamentul în zona de tip climateric III, cu valoarea indicelui de umiditate $I_m > 20$.

Regimul eolian

Direcția maselor de aer pe teritoriul județului este influențată de orientarea și dispunerea unităților de relief, predominante fiind vânturile de vest, nord-vest și nord-est.

Roza vânturilor întocmită pentru stația de pe Semenice arată o frecvență anuală a vântului din direcția nord și nord-vest de 29,2 %, iar dinspre sud și sud-est 34,6 %. La stația de pe Țarcu, frecvența anuală este de 33,8 % din direcția nord și nord-est și de 28,7 % dinspre sud și sud-est.

Influența reliefului se constată la stația de la Caransebeș, unde vântul predomină dinspre nord-vest (11 %) și sud-est (24,5 %), în concordanță cu orientarea depresiunii.

Adancimea de inghet

Adancimea de inghet în zona cercetată este de 80 ... 90 cm, conform STAS 6054 – 77.

Valoarea maximă a indicelui de inghet este $I_{\max}^{30} = 455$, valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este $I_{\max}^{3/30} = 390$, iar pentru cele mai aspre șase ierni dintr-o perioadă de 30 ani este $I_{\max}^{5/30} = 300$, conform STAS 1709/1 – 90, prin hartiile prezentate în fig. 3...5.

f) existența unor : rețele tehnico-edilitare în amplasament care ar necesita relocare:

Terenul a fost ocupat de fabrica de caramida care a fost demolată.

Alimentarea cu apă

Zona studiată dispune de posibilitatea de extindere a rețelelor și racordul la rețelele existente de apă.

- alimentare cu apă potabilă;
- branșament direct din rețeaua publică și se va face conform aviz Aqua Caras;

Există o conductă de apă pe strada Valiugului și se continuă pe strada Primaverii, având DN 180 mm.

Canalizarea apelor uzate menajere

Există posibilitatea de extindere a rețelelor și racordul la rețeaua publică de canalizare menajeră a orașului. În lungul străzii Valiugului și în continuare, pe strada Primaverii, există o conductă de canalizare de DN 400 mm.

Canalizarea apelor pluviale

Pe terenul de pe malul drept al râului Barzava nu există canalizare pluvială a municipiului.

Alimentarea cu energie electrică

Pe terenul de pe malul drept al râului Barzava nu există rețele electrice.

Există rețea electrică pe Strada Valiugului și se continuă pe Str. Primaverii, rețeaua electrică având următoarele caracteristici: LEA 6KW.

Pe amplasament este o vegetație spontană de arbori și arboret care va fi defrișată prin grija primăriei.

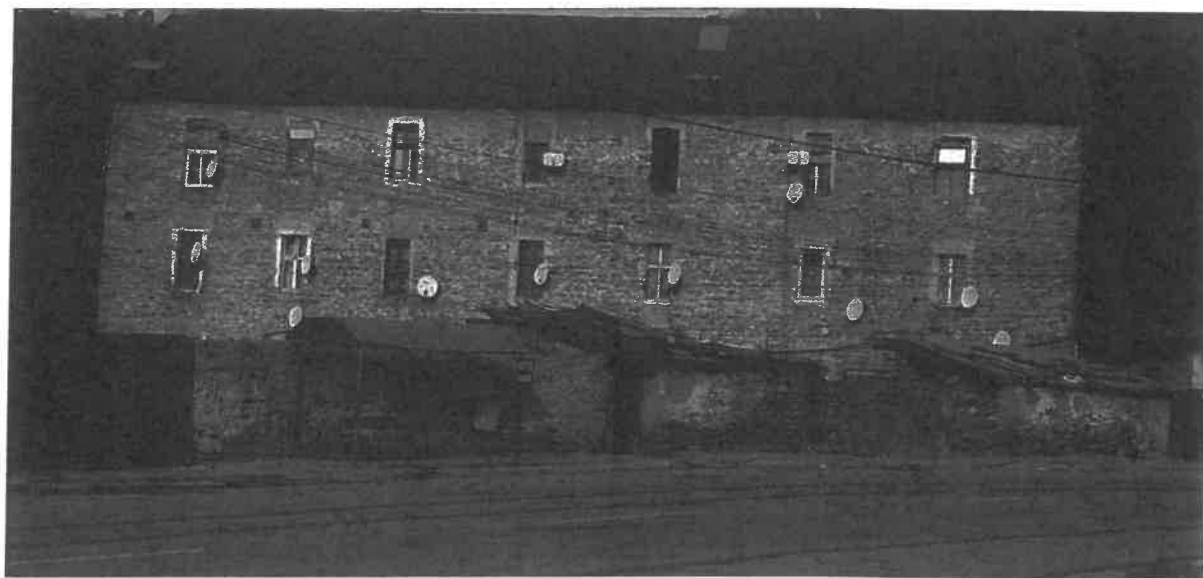
Pe amplasament nu este drum.

- Posibile interferențe cu: monumente istorice de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Amplasamentul proiectului este situat în ZPMI.4. Fosta fabrică de caramida a fost clasată până în anul 2012 ca monument istoric sub codul CS-II-m-B-10906, însă declassificată prin ordinul 2455/2012. Din fosta fabrică de caramida a mai rămas în picioare turnul de caramida al acesteia.

În proximitatea terenului se afla Moara Juraceck (Str. Zimbrului 42, Cartier Stavila), declarată monument istoric, Cod LMI: CS-II-m-B-10948. Clădirea datează din prima parte a secolului XIX (Juraceck a fost unul dintre fruntașii resiteni ai revoluției de la 1848).

Astăzi este locuită de familii nevoiașe, construcția fiind parazitată de diverse construcții temporare, construite fără autorizație, fiind în pericol de degradare în cazul în care nu se vor lua măsuri.

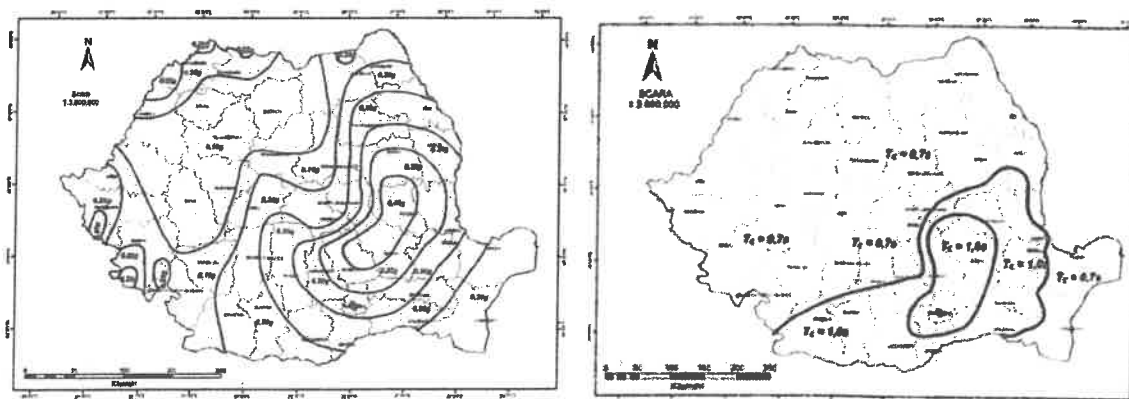


g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Pentru ambele variante ale scenariului tehnico-economic se vor lua în calcul următoarele aspecte:

1. Zonarea seismică

Seismicitatea: Conform Codului de proiectare P.100 - 1 - 2013 - hazard seismic pe teritoriul României, municipiul Resita se situează conform prevederilor de proiectare pentru clădiri, într-o zonă de hazard seismic caracterizată prin valorile de calcul: **$T_c = 0,70$ sec** (perioada de colt); **$a_g = 0,15$ g** (valoarea accelerației terenului), pentru proiectare.



1. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani
2. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colt), T_c a spectrului de răspuns.

2. Geologia și geomorfologia zonei

Municipiul Reșița, reședința județului Caraș-Severin, este amplasat în sud-vestul României, în partea de nord-vest a județului, pe cursul mijlociu al râului Bârzava, într-o zonă geografică de un pitoresc deosebit și cu obiective turistice atrăgătoare.

Din punct de vedere geomorfologic, orașul Reșița se află pe malul stâng și drept al Bârzavei, la contactul dintre Munții Aninei și depresiunea Ezeriș.

Depresiunea este sculptată în roci moi, pliocene, și a evoluat sub influența oscilației nivelului Mării Panonice. Rocile sedimentare friabile au fost puternic fragmentate de rețeaua hidrografică, rezultând dealuri joase, rotunjite, a căror altitudine nu depășește 500 m.

În afară de calcare, în Munții Aninei, suprafețe restrânse sunt ocupate de șisturi cristaline, gresii și conglomerate de vârstă carboniferă, permiană și liasică. Pe linia marii dislocații vestice, care separă munții de Dealurile Oraviței, apar banatitele.

Structura geologică este alcătuită dintr-o succesiune de culmi și văi paralele, între care se interpun întinse podișuri carstificate. În general culmile corespund anticlinalelor, iar podișurile se suprapun geosinclinalelor. Nu lipsesc nici inversiunile de relief, așa cum este depresiunea anticlinală de la Anina, unde apar gresii, conglomerate și șisturi argiloase, bituminoase de vârstă permiană și liasică, precum și cea de la Ciudanovița, săpată în gresii și conglomerate carbonifere și permieni.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

3. Hidrografia zonei

Rețeaua hidrografică este bogată, fiind reprezentată de râul Bârzava, care străbate în lung orașul, și de afluenții acesteia: Pârâul Țerova și Valea Domanului.

Râul Bârzava are o lungime de 127 km și un bazin cu o suprafață de 971 km², din care cea mai mare parte se află în județul Caraș Severin. Bârzava izvorește de sub vârful Cracul Lung (1244 m) din Munții Semenici și și-a săpat o vale adâncă, cu caracter de munte, în șisturi cristaline pe care le străbate până la Reșița, de unde începe să curgă pe roci mai puțin dure, din care cauză valea se lărgeste.

Pe cursul superior al râului Bârzava s-a realizat amenajarea hidrotehnică a trei lacuri de acumulare: Gozna, Breazova și Secu care, împreună cu lacul Trei Ape, amenajat pe Timșul Superior, constituie sursa de alimentare cu apă a municipiului Reșița.

4. Date geologice generale

Pentru investigarea geotehnică a amplasamentului s-au executat 20 (douazeci) foraje geotehnice F 1 ... F 20 cu diametru de 5", până la adâncimea de -7,00 m

Amplasamentul cercetat este situat în Lunca Bârzavei – zona Stavila, pe locul fostei Fabrici de cărămidă din Reșița. Majoritatea clădirilor au fost demolate, dar pe amplasament mai există fundații nedemolate precum și rețele edilitare subterane dezafectate nedemolate. Terenul natural prezintă diferențe de nivel de ordinul a 0,20 m ... 2,00 m, cu depresiuni locale (gropi) rezultate în urma demolării.

Terenul de fundare al amplasamentului cercetat este alcătuit din 3 (trei) orizonturi, după cum urmează:

ORIZONTUL 1

În suprafața terenului, s-a identificat un orizont din umplutura eterogena având o grosime cuprinsă între cotele 2,50 m...4,10 m fragmente de roca, resturi de materiale de construcții (cărămidă, fragmente de beton) zgură, balast, etc.. Se recomandă înlăturarea acestui strat până la cota de minim 3,0 m

ORIZONTUL 2

Este alcătuit dintr-un complex de pamanturi necoezive format din pamanturi nisipoase și pietrisuri aflate în stare afanată. Acest strat poate fi considerat ca un teren de fundare corespunzător cu condiția de a se executa o perna din material granular cu grosimea minimă de 1,50 m până la cota de fundare.

ORIZONTUL 3

Acest strat este reprezentat de roca de baza.

Concluzii și recomandări:

Soluii de fundare recomandate:

1. Executarea unei sapaturi sub fiecare cladire prin care materialele din Orizontul 1 sa fie indepartate si prelucrate prin concasare. Materialul rezultat poate fi folosit ca material de umplutura pentru realizarea unei perne din material granulat cu o grosime de minim 1,50 m, sub nivelul fundatiilor. Acest material va fi compactat in straturi de 25 cm grosime;
2. Materialele din Orizontul 1 sa fie indepartate din amplasamet si inlocuirea acestuia cu un material granular corespunzator care sa poata fi compactat prin cilindrare. Poate fi folosit ca material granular zgura de otelarie concasata.
3. Realizarea unui sistem de fundare indirecta pe piloti.

Conform codului de practică CP 012/1-2007 betoanele elementelor de infrastructură se încadrează în următoarele clase de expunere:

- Clasa de expunere XC 2 (umed, rareori uscat), pentru fundații situate sub nivelul de îngheț căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului C 16/20 cu un dozaj minim de ciment de 260 kg / m³, conform Tabelului F.1.1 din codul de practică CP 012/1-2007 intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”;
- Clasa XF1 pentru elemente exterioare expuse la îngheț și în contact cu apa de ploaie, (fundații deasupra nivelului de îngheț - soclu) căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului C 25/30 cu un dozaj minim de ciment de 300 kg / m³, conform Tabelului F.1.1 din codul de practică CP 012/1-2007 intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”.
- Pentru platforme betonate și drumuri de acces, clasa de expunere este XF 3 (suprafețe orizontale ale betonului expuse la ploaie și îngheț), căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului C 25/30 cu un dozaj minim de ciment de 300 kg / m³, conform Tabelului F.1.2 din codul de practică CP 012/1-2007 intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”.

5. Incadrarea in zonele de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare:

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 5 – Inundatii, amplasamentul cercetat se regaseste in lista cu unitatile administrativ teritoriale afectate de inundatii (pe cursuri de apa si pe torenti).

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 7 – Alunecari de teren, amplasamentul cercetat nu se regseste in lista cu unitatile administrativ teritoriale afectate de alunecari de teren.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 3, amplasamentul cercetat este situat in zone URBANE pentru care intensitatea seismica echivalata pe baza parametrilor de calcul privind zonarea Romaniei, este minim VII grade pe scara MSK a intensitatii cutremurelor.

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

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Pentru ambele variante ale scenariului tehnico-economic se vor lua in calcul urmatoarele aspecte:

Ansamblul este alcatuit din 4 blocuri de locuinte asezate pe un teren aproximativ drept, in suprafata de 6.435,0 mp.

- **Caracteristi generale ale unui bloc :**

Funcțiunea: - bloc de locuinte

Gabarite: - lungimea blocului – 24,60 m

- latimea blocului - 10,00 m

Regim de înălțime : P+3 Etaje+4 Etaj partial
 $H_{\max}$ clădire = 16,57 m
Aria construită = 194,46 mp
Aria desfasurată = 834,56/865,08 mp (fără balcoane/cu balcoane)
Volum = 2.485,00 mc

- Indicatori urbanistici

Se propun 4 blocuri – blocurile cu nr. 1, 2, 3, și 4

- Aria parcelei = 6.435,00 mp
- Aria construită: 194,46x4blocuri = 777,84/750,72 mp (cu balcoane /fără balcoane)
- Aria desfasurată: 834,56/865,08x4blocuri = 3.338,24/3460,32 mp
- total arie construită: 777,84+23+24= **824,84** mp (Aria blocuri+Aria PTrafo+Platforma Gosp)
- total arie desfasurată: (865,08x4)=3.460,32+23+24= **3.507,32** mp
- Spatii verzi = 2.997 mp
- Platforme = 2.613 mp

P.O.T. : 13 %
C.U.T. : 0,55

a) Descrierea functională :

La parter este amplasat :

- holul de acces cu casa scării
- un apartament cu trei camere,
- un apartament cu 1 camera,
- spațiu tehnic și camera gospodărească pentru locatari (biciclete, carucioare);

La etajul 1, 2 și 3 se propune amenajarea a 2 apartamente pe nivel :

- un apartament cu două camere
- un apartament cu trei camere ;

La etajul 4 partial - este amplasat un apartament cu două camere și un pod nefuncțional.

Astfel pe un tronson rezultă un total de 9 (noua) apartamente :

Ap. 1 cam. – 1 buc, amplasat la parter, cuprinde următoarele spații:

- camera de zi și năsa de dormit, bucatărie, camara, baie, debara, hol ;

Ap. 2 cam. – 4 buc, amplasat la etajul 1, 2, 3, 4 – cuprinde următoarele spații:

- camera de zi cu loc de luat masă, bucatărie, camara, un dormitor, baie, debara, hol și balcon.

Ap. 3 cam. – 4 buc, amplasat la parter și etaj 1, 2, 3 – cuprinde următoarele spații:

- camera de zi cu loc de luat masă, bucatărie, camara, două dormitoare, baie, grup sanitar, debara, hol și logie.

Total Blocuri: 9 apartamente x 4 blocuri=36 ap din care :

- 4 ap. cu 1 camera
- 16 ap. cu 2 camere
- 16 ap. cu 3 camere

Apartament cu 1 camera – 4 buc

Camera de zi	S=18,81 mp
Bucatarie	S= 7,55 mp
Camara	S= 1,05 mp
Baie	S= 4,50 mp
Hol	S= 5,94 mp
Au=	37,85 mp

Balcon S= 3,40 mp

Au=41,25 mp

Ac=58,55/61,95 mp(fara/cu balcon)

Al =18,81 mp

Apartament cu 2 camere – 16 buc

Camera de zi S=18,81 mp

Dormitor S=12,54 mp

Bucatarie S= 8,70 mp

Camara S= 1,40 mp

Baie S= 5,20 mp

Hol S= 6,00 mp

Sas S= 1,30 mp

Debara S= 1,40 mp

Au=55,35 mp

Balcon S= 3,40 mp

Au=58,75 mp

Ac=85,61/89,02 mp(fara/cu balcon)

Al =31,35 mp

Apartament cu 3 camere – 16 buc

Camera de zi S=19,72 mp

Dormitor S=12,00 mp

Dormitor S=12,00 mp

Bucatarie S= 9,45 mp

Baie S= 4,60 mp

Grup sanitar S= 2,00mp

Hol S= 5,60 mp

Coridor S= 3,60 mp

Debara S= 1,10 mp

Au=70,07 mp

Logie S= 3,38 mp

Au=73,45 mp

Ac= 108,39/111,77 mp(fara/cu balcon)

Al = 43,72 mp

Distributia pe etaje a tipurilor de apartamente

	ap 1 cam	ap 2 cam	ap 3 cam
Parter	1	-	1
Etaj 1	-	1	1
Etaj 2	-	1	1
Etaj 3	-	1	1
Etaj 4	-	1	-
TOTAL	1	4	4

Blocurile au si spatii cu folosinta comuna:

- Spatii comune :

Casa scarii	S= 91,00 mp
Lift	S= 11,90 mp
Spatiu tehnic	S= 9,00 mp
Camera gospodareasca	S= 9,00 mp
Total Au = 121 mp	

TOTAL GENERAL - 4 blocuri x 9 apartamente= 36 apartamenre

din care :

- 4 ap cu 1camera
 - 16 ap. cu 2 camere
 - 16 apartamente cu 3 camere
- Suprafata cd /bloc : $187,68 + (183,48 \times 3) + 96,44 = 834,56$ mp(fara balcoane)
Suprafata cd /bloc : $194,46 + (190,26 \times 3) + 99,84 = 865,08$ mp(cu balcoane)
Suprafata utila/bloc : 539,53 (fara balcoane)

Raportul $Ac_d/A_u = 834,56/539,53 = 1,54683$ conform Legii nr. 114/1996

CARACTERISTICILE OBIECTIVULUI

Pentru ambele variante ale scenariului tehnico-economic se vor lua in calcul urmatoarele aspecte:

Constructia proiectata se incadreaza la:

CATEGORIA DE IMPORTANTA : „C” - normala (conform HGR nr. 766/1997)

CLASA DE IMPORTANTA : „III” (conform Normativului P100-1/2013)

GRAD DE REZISTENTA LA FOC: II- conf. P118/99

RISC DE INCENDIU : MIC - conf. P118/99.

b) Varianta constructiva din punct de vedere al rezolvarii structurale

Scenariu varianta 1

Infrastructura:

Principalele caracteristici ale elementelor de infrastructura sunt urmatoarele:

- se executa o sapatura generala cu taluz 1:1, cu o adancime de 3.50 m, unde se va realiza o perna de balast cu grad de compactare de peste 98% si o inaltime totala de 2.00m
- peste perna de balast se va realiza infrastructura cladiri, reprezentata prin fundatii continue cu talpa armata si elevatie din beton simplu, dupa care se vor realiza umpluturile necesare pentru a ajunge la cota terenului standardizat CTS
- se vor realiza verificari periodice pentru a se controla gradul de compactare al pernei de balast
- sub placa suport a pardoselii se va realiza termoizolatie de 15cm si un strat de balast compactat cu grosimea minima de 20cm

Suprastructura:

Suprastructura cladirii este o structura cu pereti structurali din zidarie de caramida cu goluri verticale confinata cu stalpisor si centuri din beton armat. Principalele elemente ale suprastructurii sunt urmatoarele:

- pereti structurali din zidarie de caramida confinata, realizati din blocuri de caramida cu rezistenta $f_b = 10$ N/mm², si mortar marca M10;
- la partea inferioara a peretilor de zidarie se vor prevedea membrane hidroizolatoare.
- peretii portanti de 30 cm la exterior si interior, fiind alcatuiti din blocuri ceramice cu goluri verticale.

- confinarea zidariei se realizeaza cu stalpisorii si centuri din beton armat (beton de clasa C20/25); dimensiunile stalpisorilor sunt 30x30 cm. Centurile din beton armat au dimensiunile de 30x25 cm;
- placa din beton armat cu grosimea de 13cm (beton de clasa C20/25);
- buiandrugii monoliti din beton armat peste golurile de usi si ferestre din zidurile portante;
- acoperisul va fi partial sarpanta din lemn iar partial va fi planseu inclinat din beton armat de 15cm;
- lemnul va fi tratat antifungic si antiseptic cu solutii specifice agrementate iar invelitoarea va fi din panouri din tabla plana prefaltuita;
- se realizeaza un trotuar de minim 1,0 m latime in jurul constructiei cu panta spre exterior de minim 1% care sa asigure indepartarea apelor pluviale si sa impiedice patrunderea lor la fundatii.

Avantaje scenariu varianta 1 :

- izolare fonica buna datorita peretiilor de caramida grosi
- consum mic de cofraje, beton si armatura
- implica un cost de executie mai scazut

Dezavantaje scenariu varianta 1:

- peretii interiori, cat si cei exteriori, au grosimi mari
- timp de executie ridicat
- recompartimentarea este dificila si necesita expertiza tehnica

Scenariu varianta 2

Scenariul variantei 2 va avea aceiasi caracteristici functionale ca si la scenariul variantei 1, difera structura de rezistenta.

Infrastructura:

Infrastructura este aceasi ca la varianta 1, principalele caracteristici ale elementelor de infrastructura sunt urmatoarele:

- se va realiza o fundatie indirecta prin piloti forati din beton armat, portanti pe varf ca urmare a stratificarii terenului;
- respectiv acesti piloti portanti pe varf vor avea un diametru de 75 cm si un numar de 48 de bucati la fiecare bloc
- se va realiza un radier general din beton armat cu grosime de 60 cm pe un beton de egalizare de 10cm la o adancime de -1.00m fata de CTN (245.00)
- peste radier se va continua cu o elevatie din beton armat pana la nivelul placii de baza
- sub placa suport a pardoselii se va realiza termoizolatie de 15cm si un strat de balast compactat cu grosimea minima de 20cm
- lucrarile la piloti vor fi realizate de firme specializate si se vor realiza verificari conform normativului NP 123-2010.

Suprastructura:

Suprastructura cladirii este o structura in cadre din beton armat cu inchideri din BCA. Principalele elemente ale suprastructurii sunt urmatoarele:

- zidaria exterioara de inchidere va fi realizata cu blocuri din BCA cu grosimea de 30 cm si mortar M10;
- zidaria pentru compartimentari se va realiza cu blocuri din BCA cu grosimea de 12,5 cm si mortar M10;
- stalpii vor fi din beton armat monolit cu dimensiunile 40x40 cm;
- grinzi din beton armat monolit cu dimensiunile de 30x50 cm;
- buiandrugii monoliti din beton armat peste golurile de usi si ferestre cu cofraj prefabricat pierdut din BCA;
- placa planseului va fi din beton armat monolit cu grosimea de 13 cm;
- acoperisul va fi partial sarpanta din lemn iar partial va fi planseu inclinat din beton armat de 15cm.

- lemnul va fi tratat antifungic și antiseptic cu soluții specifice agrementate iar învelitoarea va fi din panouri de tablă plană prefaltuită;
- se realizează un trotuar de minim 1.5 m lățime în jurul construcției cu panta spre exterior de minim 1% care să asigure îndepărtarea apelor pluviale și să împiedice patrunderea lor la fundații.

Avantajele scenariu varianta 2 :

- Structurile în cadre de beton armat oferă flexibilitate beneficiarului de a-și recompartimenta imobilul odată cu trecerea timpului
- Peretii de compartimentare se pot realiza din materiale ușoare
- Peretii exteriori se pot realiza din BCA și nu conține grosimea acestora (grosimea fiind dată de nivelul de izolare fonică și termică)
- Timp de execuție mai scurt

Dezavantajele scenariu varianta 2:

- Dimensiunile elementelor structurale, stalpi, grinzi, sunt mai mari, astfel rezultând în interiorul apartamentelor colțuri nedorite care încurcă la mobilare și amenajare.
- Consum mai mare de cofraje, beton și armatură față de structurile pe zidărie portantă.
- Costuri mai ridicate

Astfel prin cele prezentate se recomandă implementarea primului scenariu (**scenariul varianta 1**), respectiv realizarea unei clădiri cu o structură cu pereți autoportanți exteriori de 30 cm, fiind alcațuiți din blocuri ceramice cu goluri verticale, confinată cu stalpișori și centuri din beton armat iar infrastructura o reprezintă realizarea unei perne de balast și fundații continue din beton armat.

Principalele materiale utilizate:

Betoane : C8/10 – egalizare;
C20/25 – infrastructura și suprastructura;

Otel beton: OB37, PC52, STPB;

Zidărie : cărămidă cu goluri (cărămidă fb = 10 N/mm², mortar M10)

Lemn : Lemn de rasinoase, Clasa I de calitate-C24; Clasa II de exploatare; Umiditate 15±3%; Ignifugat și fungizat

Inchideri și compartimentări

- Inchiderile exterioare vor fi executate din blocuri ceramice cu goluri verticale cu grosimea de 30 cm (adeziv izolație, vată bazaltică de 20 cm grosime, plasă armare, masă de spaclu, amorsa, tencuială decorativă);
- Compartimentările interioare : perimetral pe conturul apartamentelor și în zona casei scării pereții din zidărie vor avea grosimea de 30 cm pentru asigurarea unei bune izolări fonice și zidărie de 12,5 cm la spațiile de compartimentare nestructurale;
- Planșeul peste ultimul nivel va fi de 13 cm, peste care se pune izolația termică din polistiren de 35 cm grosime și o șapă slab armată;
- Ușile de acces în apartamente vor fi metalice cu izolare fonică, cu închideri în 3 puncte, și vor avea rezistență la foc de minim 30 minute. Restul ușilor interioare vor fi ușe din lemn/celulare;
- Ușa de acces în pod va fi ușă rezistentă la foc 45' ;
- Tamplăria exterioară va fi din tamplărie PVC culoare gri cu protecție UV, minim pentacamerală și armături metalice pentru întărire-rigidizare. Tamplăria va fi cu geam termorezistent tripan Low-e, cu grosimea pachetului de sticlă de minim 42 cm și solbanc la partea inferioară. Pentru asigurarea calității aerului interior și evitarea creșterii umidității interioare tamplăria este prevăzută cu fante higroreglabile;
- Tamplăria de la intrările în bloc va fi din tamplărie de aluminiu cu geam termoizolant tripan Low-e.

Finisaje interioare preconizate

- pardoseli din gresie antiderapanta la bucatarii, bai;
- pardoseli din gresie holuri, debarale;
- pardoseli din gresie de trafic intens in spatiile comune;
- pardoseli din podele laminate cu grosimea de minim 10 cm, la camera de zi si dormitoare;
- placaje de faianta cu h=2,10 m la bai si h =1,50 m la bucatarii;
- zugraveli lavabile in culori de apa, pe gleturi si tencuieli, la pereti si tavane;
- la trecerea de la un finisaj de pardoseala la altul se vor monta praguri de alama;
- tamplarie interioara usi lemn/celulare;
- glafuri si pervazuri interioare din PVC;
- usile de intrare in apartamente vor fi metalice cu izolare fonica;
- in zona de acces in bloc si in zona casei scarii se prevede montarea de covor tactil pentru nevazatori;

Finisaje exterioare preconizate

- tratament termic al peretilor exteriori prin realizarea unui termosistem profesional cu saltele de vata bazaltica de 20 cm, aplicat pe zidarie cu adeziv, inclusiv toate straturile termosistemului (plasa armare cu masa de spadu, amorsa), si aplicarea tencuielii exterioare decorative de fatada culoare alb, gri si ocru;
- partial placaje cu caramida;
- la ferestrele si balcoanele de la parterul blocului se prevad sisteme antiefractie (rului antiefractie);
- pe zona sodului se va placa deasemenea cu polistiren extrudat de 5 cm si apoi acoperirea termoizolatiei cu tencuiala de soclu, rezistenta si la umezeala;
- glafuri exterioare la fereste se prevad din tabla de aluminiu vopsita in aceiasi culoare cu tamplaria;

Acoperisul

- sarpanta din lemn peste etajul 3;
- placa inclinata din beton armat de 15 cm grosime peste etajul 4 partial;
- in pod peste placa de la etajul 3 se va pune termoizolatie din polistiren de 35 cm grosime peste care se pune o sapa slab armata, la fel se procedeaza si pentru izolarea termica a placii inclinate din beton;
- invelitoarea se propune cu panouri din tabla plana prefaltuita culoare gri antracit, jgheaburi si burlane din tabla culoare gri antracit.

c) Echiparea cu utilitati si dotarea specifica functiunii propuse:

Cladirile vor fi echipate cu instalatii interioare de incalzire, sanitare si electrice.

Bucatariile apartamentelor se vor prevedea cu instalatie electrica pentru echipamente electrice pentru gatit si prepararea hranei.

Utilitatile se asigura prin extinderea retelelor orasenesti, respectiv:

Alimentarea cu apa

Zona studiata dispune de posibilitatea de extindere a retelelor si racordul la retelele existente de apă.

- alimentare cu apă potabilă;
- bransament direct din rețeaua publică si se va face conform aviz Aqua Caras;

Exista o conducta de apa pe strada Valiugului si se continua pe strada Primaverii, avand DN 180 MM.

Canalizarea apelor uzate menajere

Exista posibilitatea de extindere a retelelor si racordul la rețeaua publica de canalizare menajera a orasului. In lungul strazii Valiugului si in continuare, pe strada Primaverii, exista o conducta de canalizare de DN 400 MM.

Canalizarea apelor pluviale

Pe malul stang exista o conducta de canalizare pluviala care porneste din strada valiugului, traverseaza situl in diagonala si se varsa in Barzava. Pe terenul de pe malul drept nu exista canalizare pluviala a municipiului.

Alimentarea cu energie electrica

Exista un punct Trafo pe strada Valiugului, care ar putea deservi locuintele de pe malul stang.

Pe terenul de pe malul drept nu exista retele electrice.

Exista retea electrica pe Strada Valiugului si se continua pe Str. Primaverii, reseaua electrica avand urmatoarele caracteristici: LEA 6KW.

Instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrica

Solutia de alimentare cu energie electrica de la reseaua publica ENEL existenta in zona se va stabili prin proiect intocmit de o firma autorizata dupa obtinerea avizului tehnic de racordare.

Primaria va asigura:

- un racord de medie tensiune (20 kV) din reseaua existenta;
- amplasarea unui post de transformare 630 kVA, 20/0.4 kV in anvelopa de beton

Amplasamentul postului de transformare s-a ales tinand cont de necesitatile de exploatare si de realizarea unor coloane electrice cat mai scurte.

Solutia de alimentare cu energie electrica propusa pentru racordarea celor 4 blocuri de locuit este:

- coloane de alimentare a firidelor de distributie FD amplasate la exterior la fiecare bloc;
- realizare coloane de alimentare FDCP – fide de distributie si contorizare de palier de la FD la FDCP cu cabluri ingropate in pamant;

La fiecare bloc de locuinte s-a prevazut firida de distributie si contorizare cu 9 locuri de contor pentru apartamente, 1 contor pentru spatiile comune si 1 contor separat pentru spatiul tehnic.

Scenariu varianta 1- sistem termic cu pompa de caldura sol-apa

Puterile electrice pentru un bloc de locuit la nivelul FDCP –ului

$$P_i = 140 \text{ kW} \quad P_a = 84 \text{ kW} \quad I_c = 142.81 \text{ A} \quad C_c = 0.6$$

Pentru ansamblul de locuinte alcatuit din 4 blocuri puterile electrice la nivelul postului de transformare sunt:

$$P_i = 800 \text{ kW} \quad P_a = 440 \text{ kW} \quad I_c = 748.04 \text{ A} \quad C_c = 0.55$$

Puterile electrice luate in calcul conform breviarului de calcul au tinut cont de echiparea bucatariilor aferente locuintelor cu plita electrica si cuptor.

Pentru fiecare bloc se va prevedea cate un racord separat pentru spatiul tehnic unde este amplasat tabloul de forta aparent pompei de caldura.

Conform planului de situatie IE_05 s-a prevazut cate un racord electric pentru fiecare pompa de caldura si o coloana separata pentru tabloul de automatizare si servicii interne aferente spatiului tehnic de la FDCP – spatii comune.

Aceasta solutie ofera posibilitatea contorizarii si gestionarii separate a incalzirii si racirii a blocurilor de locuinte.

Scenariu varianta 2 – sistem termic cu pompa de caldura aer-apa si o instalatie solara alcatuita din 8 panouri termodinamice

Puterile electrice pentru un bloc de locuit la nivelul FDCP –ului

$$P_i = 140 \text{ kW} \quad P_a = 84 \text{ kW} \quad I_c = 142.81 \text{ A} \quad C_c = 0.6$$

Pentru ansamblul de locuinte alcatuit din 4 blocuri puterile electrice la nivelul postului de transformare sunt:

$$P_i = 800 \text{ kW} \quad P_a = 440 \text{ kW} \quad I_c = 748.04 \text{ A} \quad C_c = 0.55$$

Puterile electrice luate in calcul conform breviarului de calcul au tinut cont de echiparea bucatariilor cu cuptor si plita electrica la apartamente.

Instalatii electrice de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice

Pentru obtinerea energiei electrice din surse regenerabile s-a prevazut posibilitatea montarii unui sistem fotovoltaic fix, pe acoperisul blocurilor de locuinte.

Se vor monta 4 sisteme fotovoltaice, monofazate, on-grid cate unul pentru fiecare bloc de locuinte, care va acoperi iluminatul spatiilor comune, echipamentele de curenti slabi si sistemul control acces.

Sistemul fotovoltaic este alcatuit cu panouri fotovoltaice fixe amplasate pe acoperisul in doua ape, cutii cu protectii in curent continuu, invertoare, cabluri de legatura si alte accesorii.

Pentru un bloc, s-au amplasat un numar de 4 panouri fotovoltaice cu $P_n = 300Wp \pm 10\%$, puterea instalata fiind de 1.2 kWp.

In aceste conditii energia produsa intr-un an pentru un bloc de locuinte este de:

$$1.2 \text{ kW} \times 950 \text{ kWh} = 1140 \text{ kWh/an} \pm 10\%$$

Puterea instalata si energia electrica totala produsa cu cele 4 sisteme fotovoltaice este:

$$1.2 \text{ kW} \times 4 \times 950 \text{ kWh} = 4560 \text{ kWh/an} \pm 10\%$$

Pentru utilizarea energiei electrice din surse regenerabile mai sunt necesare si alte echipamente respectiv cutii cu separator si invertoare trifazate 1 ... 1.5 kVA, tabloul electric sistem fotovoltaic.

Invertoarele propuse 1500 VA deoarece acestea dispun de posibilitatea setarii functionarii ongrid sau offgrid.

Distributia electrica interioara (coloane)

Distributia energiei electrice la blocurile de locuinte se realizeaza de la FDCP la care sunt tablourile de apartament, iluminatul spatiilor comune si tabloul electric aferent spatiului tehnic.

S-au prevazut coloane electrice trifazate pentru alimentarea tablourilor de apartament un apartament avand o putere absorbita de 9 kW.

Coloanele de apartament se realizeaza cu conductoare de cupru 5x FY 6 in tub de protectie HFXP 32.

Coloana de alimentare a tabloului amplasat in spatiul tehnic se va dimensiona pentru o putere absorbita de 20 kW.

Instalatiile electrice interioare (in apartament)

La apartamentele de locuit s-au prevazut circuite de iluminat, prize si forta protejate cu disjunctoare, corelate cu sectiunea conductorului.

S-au prevazut locuri de lampa in incaperile apartamentelor si corpuri de iluminat etanse in bai.

Circuite de priza au fost prevazute in fiecare incapere iar la bucatarie s-au prevazut doua circuite separate pentru plita si cuptorul electric de gatit.

Circuitele de iluminat si prize se realizeaza ingropat in peretii de zidarie cu conductoare FY in tuburi de protectie HFXP.

Apartamentele vor fi dotate cu aplice aferente fiecărui tip de încăpere, iar spațiile comune din bloc vor fi dotate cu senzori de mișcare pentru declanșarea iluminatului pe casa scării.

Instalatii internet, tv, interfon

Racordarea blocurilor de locuinte la retelele furnizorilor de servicii CATV se va realiza conform solutiilor prevazute si adoptate in avizele de racordare.

Fiecare bloc de locuinte va fi prevazut cu fibra optica si un distribuitor de semnal care va distribui semnalul TV, internet si (telefonie).

In apartamente s-au prevazut prize pentru internet si semnal TV, amplasate in camera de zi, iar la usa de intrare o unitate interioara de interfon.

Pentru distributia circuitelor de date s-a prevazut o firida de distributie de curenti slabi, amplasata la demisol la care se vor racorda furnizorii de servicii CATV.

Sistemul de interfon este alcătuit din unitate centrală cu sursă de alimentare montată la demisol la care se racordează unitățile interioare de interfon, yală de acces și panoul exterior de interfon.

Circuitele de curenți slabi se realizează cu cabluri specifice montate în pereții de zidărie protejate cu tuburi HFXP.

Retele electrice exterioare

La fiecare bloc de locuit s-a prevăzut o priză de pământ, coloane de alimentare cu energie electrică și câte o stație de încărcare pentru vehicule electrice "IEV" pentru fiecare bloc – asigurate din fondurile Consiliului Local.

De asemenea pentru zona de locuit s-a prevăzut și un sistem de iluminat exterior pe stalpi metalici echipați cu corpuri de iluminat LED. Costurile acestor lucrări vor fi asigurate din fondurile Consiliului Local.

Priza de pământ se va realiza pentru fiecare bloc cu platbandă OL Zn 40x4 și electrozi verticali din teava OL Zn 2" L=1.5 m îngropați în pământ.

Valoarea rezistenței prizei de pământ trebuie să fie mai mică de 4 ohm, confirmată prin măsurători, iar în cazul în care se măsoară o valoare mai mare prize de pământ se va completa cu platbandă și electrozi din teava.

Conform breviarului de calcul privind necesitatea prevederii protecției împotriva trăsnetelor, întocmit conform Normativului I7/2011, a rezultat că NU este necesară protejarea celor 4 blocuri cu instalații de paratrăsnet.

În tablourile din apartamente și în firdelile de distribuție se vor prevedea descărcătoare de supratensiuni care asigură pentru nivelul IV și protecția la trăsnet.

Blocurile având în apropiere cosul de fum cu înălțimea de aprox 46.25m, acesta este prevăzut cu un sistem de paratrăsnet cu captatorul amplasat pe marginea superioară a cosului de fum și unul la h = 22 m realizat cu platbandă OL Zn 25x4.

Se vor prevedea 2 coborări, cu platbandă OL Zn 25x4, la una din coborări se va lega și scara de urcare.

Priza de pământ a paratrăsnetului realizată în jurul fundației cosului de fum se va lega la prize de pământ a celui mai apropiat bloc, pentru a obține valoarea de 1 ohm, necesară descării curenților de tranșet.

În firdelile de distribuție de palier FDCP se vor monta descărcătoare de supratensiuni atmosferice de tip 1 cu disjunctoare încorporate.

Reteaua de iluminat exterior se realizează cu stalpi de iluminat metalici h=6...8 m prevăzuți cu corpuri de iluminat LED.

Stalpii de iluminat metalici se leagă între ei cu platbandă OL Zn 25x4 îngropată în pământ la -0.8 m de la cota terenului sistematizat

Reteaua de iluminat exterior se va lega la prize de pământ a blocurilor.

Reteaua de iluminat exterior se va realiza cu cabluri armate din cupru de tip CYAbY-F, armatura cablurilor lagându-se la ambele capete la rețeaua de protecție.

Consum de utilități

- Scenariu variantă 1

necesarul de utilități/1 bloc de locuit

Energie electrică:	46.852,5 kWh/an; din care
Bloc locuințe	31.207,5 kWh/an
Pompa de caldura	15.645,0

estimări privind consumul de energie electrică:

Utilități	Consum total	Consum existent	Consum proiectat
Energie electrică	46.852,5 kWh/an	0 kWh/an	46.852,5 kWh/an

- Scenariu varianta 2

necesarul de utilitati/1 bloc de locuit

Energie electrica:	49.210,0 kWh/an; din care
Bloc locuinte	32.000,0 kWh/an
Pompa de caldura	17.210,0

estimari privind consumul de energie electrica:

Utilitati	Consum total	Consum existent	Consum proiectat
Energie electrica	49.210,0 kWh/an	0 kWh/an	49.210,0 kWh/an

Instalații sanitare

Instalațiile interioare de apă rece și apă caldă și recirculare acm

De la căminul de apometru pleacă conducta de distribuție, din PEHD Ø40 mm, PE100, PN10, SDR 17, care intră în clădire, îngropată în pământ sub adâncimea de îngheț, în spațiul P/CT (camera tehnica). După ce intră în clădire se face trecerea de la conducta din PEHD la conducta din polipropilenă fără insertie din aluminiu sau fibră compozită.

Conducta de distribuție a apei reci se pozează la tavanul parterului și se ramifică pentru a alimenta cu apă toți consumatorii. În spațiul "casa scării" se pozează două coloane de apă rece, pozate îngropat în perete, de la care se alimentează cu apă rece modulele termohidraulice (MTH) aferente fiecărui apartament. De la MTH pleacă instalația interioară de alimentare cu apă rece a obiectelor sanitare din fiecare apartament.

Consumul de apă rece va fi contorizat individual pe fiecare apartament. Apometrul va fi pozat, în casa scării, în MTH și va fi de tipul cu citire de la distanță.

În apartamente conductele de distribuție vor fi pozate la pardoseală. La trecerile pe sub uși conductele se vor proteja termic și mecanic.

La trecerea conductelor prin elementele de construcție se vor prevedea tuburi de protecție și izolații antifoc având rezistența egală cu cea a peretelui pe care-l tranzitează.

Conductele se fixează pe elementele de construcție (ziduri, grinzi) prin brățări, respectând distanțele de susținere la conductele de apă prevăzute în Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, PP și PE, GP-043/1999.

Conductele de racord apă rece, la obiectele sanitare, se prevăd cu robinete de colț, cu sferă, pentru lavoare, spălătoare și rezervoare WC. Pe ramificații s-au prevăzut robinete de închidere.

Apa caldă menajeră se prepară cu ajutorul boilerelor cu serpentina pentru preparare acm din centrala termica.

Apa caldă este distribuită la consumatori prin intermediul unei rețele interioare de distribuție pozată paralel cu cea de distribuție a apei reci, la o distanță de 2-3 cm una de alta, traseul celor două conducte fiind comun.

Conductele interioare pentru apa caldă menajeră sunt din polipropilenă cu insertie din aluminiu sau fibră compozită.

Conducta de distribuție a apei calde se pozează la tavanul parterului și se ramifică pentru a alimenta cu apă toți consumatorii. În spațiul "casa scării" se pozează două coloane de acm, pozată îngropat în perete, de la care se alimentează cu acm modulele termohidraulice (MTH) aferente fiecărui apartament. De la MTH pleacă instalația interioară de alimentare cu acm a obiectelor sanitare din fiecare apartament.

Consumul de acm va fi contorizat individual pe fiecare apartament. Apometrul va fi pozat, în casa scării, în MTH și va fi de tipul cu citire de la distanță.

În apartamente conductele de distribuție vor fi pozate la pardoseală. La trecerile pe sub uși conductele se vor proteja termic și mecanic.

La trecerea conductelor prin elementele de construcție se vor prevedea tuburi de protecție și izolații antifoc având rezistența egală cu cea a peretelui pe care-l tranzitează.

Conductele se fixează pe elementele de construcție (ziduri, grinzi) prin brățări, respectând distanțele de susținere la conductele de apă prevăzute în Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, PP și PE, GP-043/1999.

Conductele de racord apă caldă, la obiectele sanitare, se prevăd cu robinete de colț, cu sferă, pentru lavoare și spălătoare. Pe ramificații s-au prevăzut robinete de închidere.

S-a prevăzut recircularea apei calde menajere. Recircularea acm se face prin intermediul unei rețele interioare de distribuție pozată paralel cu cea de distribuție a apei calde, la o distanță de 2-3 cm una de alta, traseul celor două conducte fiind comun.

Conductele pentru recirculare apă caldă menajeră sunt din polipropilenă cu insertie din aluminiu sau fibră compozită.

Instalația recircula acm de la MTH până la boilerul cu serpentina din camera tehnică.

La trecerea conductelor prin elementele de construcție se vor prevedea tuburi de protecție și izolații antifoc având rezistența egală cu cea a peretelui pe care-l tranzitează.

Instalația interioară de canalizare menajeră și pluvială

Canalizarea apelor menajere uzate de la grupurile sanitare, băi, bucătării se face prin colectoare verticale și orizontale, cu conducte din PVC/PP pentru canalizări interioare, asamblate prin mufe și garnituri de cauciuc. Piese componente sunt din PVC/PP.

Racordarea canalizării apelor uzate menajere se face la rețeaua de canalizare menajeră exterioară din incintă prin intermediul căminelor de vizitare amplasate la ieșirea din clădiri.

Conductele orizontale se pozează îngropat în pardoseală la parter, respectiv la tavanul nivelului inferior la celelalte nivele.

La pozarea conductelor de canalizare se vor respecta pantele de scurgere prescrise conform normelor și normativelor în vigoare.

Pe coloanele de scurgere cu legături la obiectele sanitare se prevăd piese de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații și la fiecare 2 nivele. Înălțimea de montaj a piesei de curățire este de 0,4-0,8 m față de pardoseală.

La schimbările de direcție și la baza coloanelor se vor monta câte două coturi la 45°.

Schimbările de direcție se fac cu unghiuri până la 90°. Nu se utilizează ramificații duble pe orizontală.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clădiri se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului, măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri contra înghețului.

Pentru ventilarea instalației de canalizare, coloanele se prelungesc peste nivelul acoperișului cu 0,5 m cu conducte din fontă de scurgere și cu căciuli de ventilare. Acolo unde nu se poate asigura ventilarea naturală se vor monta aeratoare cu membrana.

După colectare apele uzate sunt deversate în rețeaua de canalizare menajeră din incintă.

Apele pluviale, colectate prin intermediul unui sistem de jgheaburi și burlane, sunt conduse în căminele pluviale din jurul fiecărei clădiri și deversate în rețeaua de canalizare pluvială din incintă.

Dotarea cu obiecte sanitare

Dotarea cu obiecte sanitare s-a făcut conform "Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor aferente clădirilor" – I9/2015 și a STAS 1478/90 "Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare".

Astfel s-au prevăzut:

- Bucătărie:
 - spălător de vase cu picurător din inox, cu baterie amestecătoare;
 - racordul de apă pentru mașina de spălat vase;
- Baie apartamente:
 - lavoar din porțelan sanitar, cu baterie din inox amestecătoare;
 - oglinda, porthartie, portprosop, etajera, sapuniera;

- vas de closet din portelan sanitar cu rezervor montat la semiînălțime;
- cadă de baie din material acrilic cu baterie din inox cu cap de dus;
- racordul de apa pentru masina de spalat rufe;
- sifon de pardoseală;
- Grup sanitar:
 - lavoar din portelan sanitar, cu baterie din inox amestecătoare;
 - oglinda, porthartie, portprosop, etajera, sapuniera;
- vas de closet din portelan sanitar cu rezervor montat la semiînălțime;
- sifon de pardoseală;
- Camera tehnica/gospodareasca:
 - sifon de pardoseală.

Obiectele sanitare și accesoriile se fixează pe elementele de construcții fie direct, prin șuruburi de fixare, fie indirect, prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de susținere.

Înălțimile de montare și distanțele minime pe orizontală, între acestea și pereții finiți a obiectelor sanitare, a armăturilor și accesoriilor acestora se vor realiza conform STAS 1504. La înălțimea de montare se va admite o abatere de montaj de $\pm 5\%$.

Alimentarea cu apă rece

Pe amplasamentul obiectivului nu există rețele de apă ale localității, dar se vor realiza in cadrul altui proiect.

Pentru alimentarea cu apă a celor patru clădiri și a hidranților exteriori propuși se va executa o ramificare a rețelei de apă a localității cu conductă din PEHD 160 mm.

Alimentarea cu apă rece a clădirilor se va realiza, prin intermediul câte unui bransament pentru fiecare clădire în parte. Bransamentul se va executa, în dreptul spațiului camera tehnica al fiecărei clădiri, din conductă PEHD Dn 50 mm, pozată sub adâncimea de îngheț.

Dimensionarea conductei de alimentare cu apă s-a făcut conform normativ I9/2015.

În dreptul fiecărui bloc s-a prevăzut un cămin de apometru, echipat cu: filtru de impurități tip Y, contor de apă rece cu transmitere date la distanță, două manometre cu robinet de control și două robinete de trecere.

Contorul de apă rece, cu Dn = 25 mm și Qn = 6,3 mc/h, s-a ales în funcție de mărimea debitului de apă din conductă, calculat conform I9/2015. Debitul de calcul pentru un bloc este $q_c = 1.14 \text{ l/s}$.

Consumul de apă rece estimat este de 7360 mc/an pentru cele 4 clădiri, adica 1840 mc/an pentru fiecare clădire si 1485 mc/an pentru stropirea spatiilor verzi, a aleilor si platformelor.

Instalație de hidranți exteriori

Conform normativului P118/2 – 2013:

- Anexa nr. 6, deoarece numărul locuitorilor din centrul populat este mai mic de 5000, numărul de incendii simultane este 1, iar pentru clădiri cu peste 4 niveluri debitul de apă pentru stingerea unui incendiu este de $q_{ie} = 10 \text{ l/s}$.
- art. 6.19. litera b) timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți exteriori este de 180 minute (3 ore).

Pe conducta de apă din incintă s-au pozat trei hidranți exteriori, supraterani DN80. Acestia vor asigura protejarea întregului obiectiv, respectiv cele 4 clădiri de locuințe colective

Rețeaua exterioară de canalizare menajeră

Apele uzate menajere, de la obiectele sanitare, colectate în căminele de vizitare menajere amplasate în vecinătatea clădirilor, conduse prin intermediul căminelor și a conductelor din rețeaua de canalizare menajeră din incintă sunt deversate în rețeaua de canalizare menajeră a localității (vezi planșa ED_01).

Rețeaua de canalizare menajeră va fi executată din tuburi PVC-KGEM SN4, cu diametrele de 110 și 300 mm. Tubulatura din PVC se pozează îngropat, sub adâncimea minimă de îngheț, pe un pat de nisip de 10 cm grosime.

La executarea rețelei de canalizare se vor respecta pantele și cotele radier canal indicate în proiectul tehnic.

Pe rețeaua de canalizare s-au prevăzut cămine:

- la ieșirea conductelor de evacuare a apelor uzate din interior;
- la schimbarea direcției canalului.

Căminele sunt din PE, prevăzute cu capac carosabil pe drum, respectiv necarosabil în spațiile verzi. Pentru aducerea la cotă a căminelor din PE se vor utiliza piese de aducere la cota.

Căminele se pozează pe un pat de nisip de 20 cm grosime.

Rețeaua exterioară de canalizare pluvială

Apele pluviale sunt colectate astfel:

- de pe acoperișurile clădirilor, prin intermediul unui sistem de jgheaburi și burlane, sunt conduse în căminele pluviale din jurul fiecărei clădiri și de aici în rețeaua pluvială de incintă;
- apele pluviale de pe locurile de parcare și drumul din incintă, colectate prin intermediul gurilor de scurgere și a rigolelor carosabile acoperite, sunt trecute printr-un separator de hidrocarburi, înainte de a fi deversate în rețeaua de canalizare pluvială a localității.

Toate apele pluviale sunt deversate în rețeaua de canalizare pluvială a localității (vezi pl. ED_01).

Rețeaua de canalizare pluvială va fi executată din tuburi PVC-KGEM SN4, cu diametrele cuprinse între 110 și 300 mm. Tubulatura din PVC se pozează îngropată, sub adâncimea minimă de îngheț, pe un pat de nisip de 10 cm grosime.

La executarea rețelei de canalizare se vor respecta pantele și cotele radier canal indicate în proiectul tehnic.

Pe rețeaua de canalizare s-au prevăzut cămine de vizitare/inspecție:

- la ieșirea conductelor de evacuare a apelor uzate din interior;
- la schimbarea direcției canalului.

Căminele sunt din PE, prevăzute cu capac carosabil pe drum, respectiv necarosabil în spațiile verzi. Pentru aducerea la cotă a căminelor din PE se vor utiliza piese de aducere la cota.

Căminele se pozează pe un pat de nisip de 20 cm grosime.

Separatorul de hidrocarburi are debitul de 50 l/s și este pozat subteran în zona verde. Este prevăzut cu trapa de namol/deznisipator.

Instalații termice

Se propune realizarea unui sistem termic pentru realizarea microclimatului incintelor blocului (cald iarnă/rece vară - și prepararea apei calde menajere) alcătuit din sursa termică, echipamentele necesare în centrala termică, sistemul de distribuție și instalația interioară de transfer termic cu echipamentele corespunzătoare (ventiloconvectoare și/sau calorifere). Pentru realizarea scopului propus se prezintă în cele ce urmează două variante care diferă prin sursa termică primară (caldura extrasă/introdusă în pământ prin sonde sol – apă, caldura obținută prin arderea combustibilului gazos – gaze naturale și disipată în aerul ambiant). Structura sistemelor termice propuse în cele două variante este prezentată în cele ce urmează :

Scenariu varianta 1

Sistem termic cu pompa de caldura sol – apă

Acest sistem folosește ca sursă termică primară un set de 14 foraje în pământ pentru fiecare bloc, foraje care sunt niște schimbatoare de caldura pământ – apă (soluție antiîngheț). Apa circulă printr-un tub U până la o adâncime de 100÷150 m (funcție de posibilitățile tehnice de realizare a forajului) preluând caldura iarnă / cedând caldura vară în pământ. Agentul termic primar este, deci, apă (soluție antiîngheț). Caldura este transferată apoi prin intermediul unei

pompe de caldura apa – apa agentului termic secundar (apa calda 65/45° C iarna, apa racita 7/12° C vara) care este apoi distribuit in unitatile de transfer termic in incintele blocului. Interfata apartamentelor cu instalatia de distributie va fi un modul termic care are inclus sistemul de reglaj – debit / presiune - si masurare a agentului termic si apei calde menajere spre apartament. Apa calda menajera se prepara intr-un boiler cu serpentina (cu agent termic de la pompa de caldura) din centrala termica. Pompa de caldura functioneaza in sistem cu volum variabil de refrigerare, utilizand agent frigorific freon R407C, cu un compresor de tip Scroll, in tehnologie DC inverter, care functioneaza iarna in regim de incalzire si vara in regim de racire. Sistemul functioneaza (in pompa de caldura) la nivel standard la temperaturi de pana la – 5° C in mod racire, si – 25° C in mod incalzire, atingand o eficienta (COP – relatia dintre consumul de energie si cantitatea de frig sau caldura produse) de pana la 5.

Refrigerantul R407C folosit in sistem este un refrigerant ecologic, atingand valori mici la indicele ODP (Potential de Distrugere a Ozonului), si un indice GWP (Potential de Incalzire Globala).

Acest sistem are avantajul ca este un sistem nepoluant, foarte eficient termic (cu un Kw. electric se obtin pana la 5 Kw termici), si de asemenea, economic prin faptul ca vara, in majoritatea timpului, climatizarea incintelor blocului se poate face prin racire pasiva (printr-un simplu si ieftin transfer termic in pamant, cu obtinerea unui agent termic racit apa 12/17° C), fara functionarea pompei de caldura (cu exceptia zilelor excesiv de calde, cand functionarea pompei de caldura devine inevitabil necesara) si deci fara consum energetic semnificativ. Sistemul propus presupune o valoare de investitie mai mare in comparatie cu un sistem clasic.

Sistemul propus se compune din urmatoarele echipamente pentru un bloc :

- **Pompa de caldura sol-apa**, putere termica cca. 67 Kw. – 1 buc.;
- Modul racire pasiva / activa ;
- Boiler cu serpentina, capacitate stocata 1.000 l – 1 buc.;
- Vas inertial apa racita, capacitate 1000 l – 15 buc.;
- Schimbator de caldura in placi $S=75 \text{ m}^2$;
- Foraje cu bucla inchisa, adanc. 100÷150 m – 14 buc. ;
- Vase de expansiune, supape de siguranta, pompe circulatie, filtre, etc.

Instalatia de ventilare

Ventilarea incintelor apartamentelor se propune a se realiza (in varianta 1) cu grupuri individuale de ventilare cu recuperare de caldura. Ventilarea fiecarui apartament se va efectua cu 2 (sau 3, dupa caz) grupuri de ventilare cu recuperarea (partial) caldurii din aerul viciat evacuat. Acestea asigura un flux permanent de aer proaspat si normalizeaza umiditatea in incapere si elimina definitiv cauzele aparitiei condensului, igrasiei si mucegaiului. Avantajele acestui sistem de ventilare/recuperare sunt urmatoarele:

- este un sistem compact – ventilatoarele si recuperatorul sunt ascunse in intregime in grosimea peretelui, afara ramanand doar grilele de ventilatie. Deci nu este nevoie de tubulaturi si montaje complicate. Intregul montaj se poate face in doua ore, fara praf si fara a fi nevoie ulterior de alte lucrari de reparatie.
- admisia si evacuarea aerului se face simultan (nu creeaza diferente de presiune in incapere), si intotdeauna asigura cu 8% mai mult volum de aer admis decat aer evacuat, fenomen care contribuie la functionarea mai eficienta a sistemelor de evacuare din incintele invecinate.
- schimbatorul de caldura din cupru asigura o recuperare de caldura buna si decontamineaza aerul admis datorita proprietatilor sale naturale (foarte apropiate de argint). Cuprul este considerat inca din vremuri stravechi unul din cele mai bune si sigure materiale pentru om. De aceea este folosit la scara larga pentru transferul de aer si transportul de apa potabila.
- normalizeaza microclimatul din spatiul ventilat si elimina definitiv cauzele aparitiei umezelii, condensului pe geamuri, igrasiei si mucegaiului.
- functioneaza silentios si simplu, comanda facandu-se cu ajutorul unei telecomenzi.

- se reduce cheltuiala cu energiile necesare asigurarii microclimatului deoarece caldura aerului evacuat se recupereaza (partial) si se intoarce in incintele ventilate. In consecinta nu se mai pierde caldura prin deschiderea geamurilor pentru aerisire. Aceasta inseamna ca se face o economie de pana la 30% cu incalzirea in timpul iernii, si pana la 70% cu energia consumata de aerul conditionat in timpul verii.
- se realizeaza o ventilare a spatiilor cu consum mic de energie: consumul de energie electrica pentru modelele rezidentiale este intre 6 Wh si 32 Wh.

Caracteristicile tehnice ale grupurilor de ventilare /recuperare de caldura propuse sunt:

- Debit aer admis 115 m³/ora ;
- Debit aer evacuat 105 m³/ora ;
- Admisia si evacuarea se face simultan ;
- Eficienta energetica : 91% ;
- Clasa de eficienta energetica : A+ ;
- Consum de energie : 6÷32 W, (putere rezistenta electrica : 30 W) ;
- Functia PREINCALZIRE (cu rezist. electr.-incalzeste suplimentar aerul admis cu 3-4 ° C)
- Functia ventilare "MAX" ; ventilare in regim maxim timp de 30 min. ;
- Functia de ventilare "Noapte" ; regim de functionare silentios (25m³/ora) ;
- Tip alimentare : 220 - 240 V ;
- Numar trepte de turatie : 10 ;
- Lungimea echipamentului : 475 mm ;
- Diametrul echipamentului : 150 mm ;
- Diametrul găurii de montare : 160-165 mm ;
- Suprafata de ventilare recomandata : pana 60 m² ;
- Izolatie termica si fonica ;
- Nivele de zgomot 5 dB ÷ 30 dB ;
- Sistem de control cu telecomanda ;
- Schimbator de caldura din cupru (antimicrobian);
- Certificat european de calitate CE.

Necesarul de utilitati :

Varianta 1 : - energie termica pentru incalzire/racire Qan=57.430 Kwh/an

Scenariu varianta 2

Sistem termic cu pompa de caldura aer-apa

In acest sistem, sursele pentru producerea energiei termice pentru caldura (si racire - climatizare), precum si pentru prepararea apei calde menajere, se asigura prin:

- pompa de caldura aer/apa, dotata cu un echipament de tip split (unitate exterioara + unitate interioara) pentru incalzire iarna, si racire (climatizare) vara; acestea vor prelucra energie regenerabila pentru asigurarea climatului in incintele obiectivului, folosind in acest sens, ca sursa termica de extractie si disipare, aerul inconjurator;

- o instalatie solara alcatuita din 6 panouri termodinamice + modul + controler cu grup pompare (producere de energie termica cu aport la incalzire si la preparare a.c.m.). Acestea vor genera energie curata, fara productie de carbon, si astfel, fara poluarea atmosferei.

Pompa de caldura, precum si sistemul de captare a energiei solare, vor mai fi echipate cu un boiler cu 2 serpentine (cu capacitatea stocata de 1000 l.). Boilerul va avea o serpentina care va fi alimentata cu agent termic de la pompa de caldura si una care va fi alimentata cu agent termic de la panourile solare.

In sezonul rece (iarna) caldura necesara incalzirii spatiilor obiectivului va putea fi furnizata de ventiloconvectoarele si caloriferele alimentate cu agent termic de la pompa de caldura prevazuta.

In sezonul cald (vara) caldura din incintele principale va putea fi extrasa, pana la asigurarea climatului corespunzator, prin intermediul ventiloconvectoarelor alimentate cu agent termic de la aceeasi pompa de caldura prevazuta prin proiect.

Apa caldă menajeră va fi produsă prin încălzirea apei reci în interiorul boilerului prevăzut. Serpentinele și acumularea acestuia vor fi încălzite cu agent termic din 2 surse alternative disponibile: pompa de caldura și bateriile de panouri solare de tip termodinamic. În principal apa caldă menajeră consumată în baie obiectivului va fi încălzită cu instalația de captare a energiei solare alcătuită din 8 panouri termodinamice. Serpentina boilerului va prelua caldura transferată de agentul termic solar prin intermediul unui modul termohidraulic. În perioadele când energia solară va fi indisponibilă încălzirea boilerului va fi asigurată de pompa de caldura sau de kitul electric din dotarea boilerului.

Astfel se produce agentul termic (apa caldă 65/45°C sau 50/35°C, funcție de necesități și condiții climatice) pentru încălzire și preparare a apei calde menajere. Agentul termic (apa caldă) este apoi distribuit în unitățile de transfer termic din încălțările blocului. Interfața apartamentelor cu instalația de distribuție va fi un modul termic care are inclus sistemul de reglaj – debit / presiune – și măsurare a agentului termic și apei calde menajere spre apartament. Apa caldă menajeră se prepară într-un boiler cu serpentina (cu agent termic de la pompa de caldura) din centrala termică. Sistemul propus are avantajul unui sistem puțin poluant, eficient termic (dar fără asigurarea unei eficiențe termice sporite a sursei termice la temperaturi exterioare extreme în sezonul rece). Sistemul propus se compune din următoarele echipamente pentru un bloc:

- **Pompa de caldura aer - apa**, putere termică cca. 80 Kw. – 1 buc. ;
- Boiler cu 2 serpentine, capacitate 1000 l ;
- Pachet solar (8 panouri termodinamice + modul + controler cu grup pompare) ;
- Vase de expansiune, supape de siguranță, pompe circulație, filtre, etc.

Instalația interioară de încălzire (pentru ambele variante)

Instalația interioară propusă va fi alcătuită din corpuri de încălzire (ventiloconvectoare și calorifere) moderne, estetice și fiabile, iar pentru conductele de legătură (instalația de distribuție a agentului termic) se vor folosi componente actuale, moderne (tevi din cupru, tuburi din polipropilenă cu inserție de aluminiu, etc.). Reglarea circulației agentului termic se va face cu un echipament adecvat, din componenta circuitelor de distribuție care permit și o comodă echilibrare hidraulică și, de asemenea, contorizarea agentului termic pentru încălzire / răcire și a apei calde menajere.

Traseul conductelor la interior va fi astfel ales ca să se folosească cât mai puțin material, iar estetica să fie deosebită.

Distribuția agentului termic de la centrala termică spre interioare se va face prin coloane (tur-retur) amplasate în debaralele apartamentelor.

Fiecare apartament va fi echipat cu un modul (contorizare a consumurilor de agent termic, apă caldă și rece) racordat la coloanele de încălzire, distribuție apă caldă și rece. Corpurile de încălzire (ventiloconvectoarele și / sau radiatoarele din otel) vor fi racordate la aceste module termice prin intermediul a câte două conducte tur – retur pozate în pardoseală, și a unei perechi de robineti (unul dublu reglaj TUR, termostatat, și altul de reglaj tip detentor, de RETUR).

Fiecare coloană va avea la baza robineti de izolare și de golire, iar la ultimul nivel, pe conducta TUR, un deaerator automat, montat cu valvă izolatoare.

În varianta 2 ventilarea încălțelilor apartamentelor se propune a se realiza prin ventilație naturală (deschideri de uși și ferestre).

Necesarul de utilități :

Varianta 2 : - energie termică pentru încălzire Q_{an}=57.430 Kwh/an

Scenariul recomandat : Scenariul varianta 1

d) Amenajări exterioare

ambele variante vor avea lucrările de amenajări exterioare la fel

Lucrările de amenajări exterioare prevăzute în proiect se referă la:

a) Amenajarea terenului:**1. Amenajare platforme, alei carosabile si pietonale – 2.613 mp, din care:**

- amenajarea drum de incinta – racord;
- alei pietonale si semicarosabile;
- amenajarea platformei pentru parcare – 39 locuri de parcare (din care patru locuri pentru incarcare electrica) +6 locuri pentru vizitatori;
- amenajare platforma gospodareasca – 3 platforme echipate;

Platformele si drumurile de acces se vor realiza astfel:

- platformele si rampele se vor realiza din beton usor armat pe un strat suport din zgura si balast;
- drumurile si aleile se vor realiza cu pavaje pe pat de nisip, cu un strat suport din zgura 30 cm si piatra sparta 20 cm grosime.

2. Amenajari spatii verzi – 2.997 mp;

- semanare gazon;
- plantari puieti de arbori.

3. Reparatii cos de fum - Lucrari de remediere si de intretinere

Cosul de fum analizat are asigurate stabilitatea la varf, respectiv la fundatii.

Pastrarea cosului de fum presupune executia unor lucrari de remediere si de intretinere, dupa cum urmeaza:

a. Protejarea sistemului de fundatie

Avand in vedere vechimea mare a constructiei, inclusiv a sistemului de fundare, se impune protejarea acestuia prin dezvelirea fundatiei pana la prima treapta, etapizat pe fiecare latura:

- se va curata bine fiecare latura de impuritati si de zone de beton de slaba calitate;
- se va aplica o plasa de armatura pe toata inaltimea fundatiei si se va turna beton C20/25 de 15 cm grosime;

b. Lucrari de remediere a suprastructurii

- in prima instanta se remedieaza fisurile si crapaturile constatate prin curatarea cu furtunul de aer a prafului acumulat atat la exterior cat si la interior;
- se pregateste aparatura de injectare cu mortar de var sau rasini epoxidice;
- la terminarea injectarilor se vor completa zidariile (sodu si coronament) cu caramizile lipsa aducandu-se constructia la forma initiala;
- se va curata pe verticala intregul cos de partile desprinse si se va proteja cu un strat protector, hidrofobizant incolor pe baza de rasini in dispersie apoasa.
- se reface scara de incendiu de jos pana la coronament;
- in cazul conservarii turnului in cadrul proiectului de regenerare urbana al zonei, coronamentul va fi acoperit, inchizandu-se canalul vertical pentru evitarea patrunderii apei, in care se pot fixa alte elemente de siguranta;
- pentru protectia impotriva descarcarilor electrice la trasnet se va monta o instalatie de paratrasnet de tip clasic cu platbanda si tije de captare si 2 coborari la priza de pamant.

b) Electrice exterioare:

- bransament electric pentru blocuri – 4 buc;
- montare PT 630 kVA, 20/0.4kVA - 1 buc;
- racord LES 20 kV de la retea la PT 630 kVA – 1 buc ;
- canalizatie subterana bloc 1, 2, 3, 4, – 1 buc;
- coloane alimentare FDCP - Blocurile 1, 2, 3, 4 – 1 buc;
- canalizatie subterana CATV - Bloc 1, 2, 3, 4 -1 buc;
- iluminat exterior.

c) Instalatii sanitare exterioare:

- Bransament apa;

- Retea canalizare menajera din incinta;
- Retea canalizare pluviala din incinta;
- Retea hidranti exteriori;
- Separator de grasimi.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

a) Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

– Scenariu varianta 1

Devizul general al obiectivului de investiții – TOTAL INVESTITIE (H.G. nr. 907 /2016)

DEVIZUL GENERAL				
Anexa Nr. 7				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	960.947,00	182.579,93	1.143.526,93
1.2.1	[3] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	960.947,00	182.579,93	1.143.526,93
1.2.1.1	[3.1] AMENAJAREA TERENULUI	960.947,00	182.579,93	1.143.526,93
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	192.640,00	36.601,60	229.241,60
1.3.1	[3] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	192.640,00	36.601,60	229.241,60
1.3.1.1	[3.1] AMENAJAREA TERENULUI	192.640,00	36.601,60	229.241,60
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	1.153.587,00	219.181,53	1.372.768,53
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	[3] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	242.292,00	46.035,48	288.327,48
2.1.1	[3.2] INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE	175.650,00	33.373,50	209.023,50
2.1.2	[3.3] INSTALAȚII SANITARE EXTERIOARE	66.642,00	12.661,98	79.303,98
	TOTAL CAPITOL 2	242.292,00	46.035,48	288.327,48
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	68.677,00	13.048,63	81.725,63
3.1.1	Studii de teren	68.677,00	13.048,63	81.725,63
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	59.200,00	11.248,00	70.448,00
3.3	Expertizare tehnica	37.000,00	7.030,00	44.030,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul	9.000,00	1.710,00	10.710,00
3.5	Proiectare	674.311,50	128.119,19	802.430,69
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	207.911,76	39.503,23	247.414,99
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	46.639,98	8.861,60	55.501,58
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	23.319,98	4.430,80	27.750,78

3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	396.439,78	75.323,56	471.763,34
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	4.500,00	855,00	5.355,00
3.7	Consultanta	22.000,00	4.180,00	26.180,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Consultanta SSM	22.000,00	4.180,00	26.180,00
3.8	Asistenta tehnica	518.608,86	98.535,68	617.144,54
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	154.374,66	29.331,18	183.705,84
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	84.906,06	16.132,15	101.038,21
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	69.468,60	13.199,03	82.667,63
3.8.2	Dirigentie de santier	364.234,20	69.204,50	433.438,70
	TOTAL CAPITOL 3	1.393.297,36	264.726,50	1.658.023,86
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	18.291.014,14	3.475.292,68	21.766.306,82
4.1.1	[1] BLOC 1, 2, 3, 4	12.812.141,81	2.434.306,94	15.246.448,75
4.1.1.1	[2.1] STRUCTURA	5.289.637,68	1.005.031,16	6.294.668,84
4.1.1.2	[2.2] ARHITECTURĂ	5.702.866,18	1.083.544,57	6.786.410,75
4.1.1.3	[2.3] INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE	437.479,19	83.121,05	520.600,24
4.1.1.4	[2.4] INSTALATII SANITARE INTERIOARE	487.674,90	92.658,23	580.333,13
4.1.1.5	[2.5] INSTALATII TERMICE INTERIOARE	894.483,86	169.951,93	1.064.435,79
4.1.2	[2] BLOC - LUCRĂRI EFICIENȚĂ ENERGETICĂ	2.452.615,33	465.996,91	2.918.612,24
4.1.2.1	[1.1] STRUCTURA	600.196,00	114.037,24	714.233,24
4.1.2.2	[1.2] SISTEME PENTRU ENERGIE REGENERABILA	1.852.419,33	351.959,67	2.204.379,00
4.1.3	[3] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	3.026.257,00	574.988,83	3.601.245,83
4.1.3.1	[3.1] AMENAJAREA TERENULUI	160.111,00	30.421,09	190.532,09
4.1.3.2	[3.2] INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE	1.020.147,00	193.827,93	1.213.974,93
4.1.3.3	[3.3] INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	1.845.999,00	350.739,81	2.196.738,81
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si	656.300,10	124.697,02	780.997,12
4.2.1	[1] BLOC 1, 2, 3, 4	15.225,90	2.892,92	18.118,82
4.2.1.1	[2.5] INSTALATII TERMICE INTERIOARE	15.225,90	2.892,92	18.118,82
4.2.2	[2] BLOC - LUCRĂRI EFICIENȚĂ ENERGETICĂ	18.685,20	3.550,19	22.235,39
4.2.2.1	[1.2] SISTEME PENTRU ENERGIE REGENERABILA	18.685,20	3.550,19	22.235,39
4.2.3	[3] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	622.389,00	118.253,91	740.642,91
4.2.3.1	[3.2] INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE	512.700,00	97.413,00	610.113,00
4.2.3.2	[3.3] INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	109.689,00	20.840,91	130.529,91
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care	1.530.095,87	290.718,21	1.820.814,08
4.3.1	[1] BLOC 1, 2, 3, 4	459.285,15	87.264,18	546.549,33
4.3.1.1	[2.2] ARHITECTURĂ	213.973,06	40.654,88	254.627,94
4.3.1.2	[2.5] INSTALATII TERMICE INTERIOARE	245.312,09	46.609,30	291.921,39
4.3.2	[2] BLOC - LUCRĂRI EFICIENȚĂ ENERGETICĂ	1.030.810,72	195.854,03	1.226.664,75
4.3.2.1	[1.2] SISTEME PENTRU ENERGIE REGENERABILA	1.030.810,72	195.854,03	1.226.664,75
4.3.3	[3] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	40.000,00	7.600,00	47.600,00
4.3.3.1	[3.3] INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	40.000,00	7.600,00	47.600,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	20.477.410,11	3.890.707,91	24.368.118,02
CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	545.832,23	103.708,12	649.540,35

5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii	327.499,33	62.224,87	389.724,20
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	218.332,90	41.483,25	259.816,15
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	271.983,19	0,00	271.983,19
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor	123.628,72	0,00	123.628,72
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru	24.725,75	0,00	24.725,75
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	123.628,72	0,00	123.628,72
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	2.306.620,95	438.257,98	2.744.878,93
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
5.5	Cheltuieli cu investitia (5.1+5.3+4+3.5+3.8) x 5%	989.152,01	0,00	989.152,01
	TOTAL CAPITOL 5	4.113.588,38	541.966,10	4.655.554,48
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		27.380.174,85	4.962.617,52	32.342.792,37
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		20.670.692,57	3.927.431,58	24.598.124,15

Extras din DG - TOTAL INVESTITIE

CAPITOL 1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	1.372.768,53
CAPITOL 2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	288.327,48
CAPITOL 3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	1.658.023,86
CAPITOL 4	Cheltuieli pentru investitia de baza	24.368.118,02
CAPITOL 5	Alte cheltuieli	4.655.554,48
CAPITOL 6	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	0,00
TOTAL GENERAL		32.342.792,37
din care: C+M		24.598.124,15

Din care :

- **INVESTITIE ANL:** **24.813.644,46 lei**
- **INVESTITIE CONSILIUL LOCAL :** **7.529.147,90 lei**

Devizul general al obiectivului de investitii - INVESTITIE ANL (H.G. nr. 907 /2016)

		VALOARE FINANTATA DE LA BUGETUL DE STAT		
Nr.	Denumirea capitolelor si	Valoare fara TVA	TVA	Valoare
crt	subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	(incl.TVA)
				lei
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
	Total cap.1.1.	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului			
	sistemizare verticală	0,00	0,00	0,00
	căi de acces carosabile și parcaje supraterrane (inclusiv			
	alei și platforme pietonale(inclusiv borduri și platformă			
	Total cap.1.2.	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenaj.pt.prot. mediului si aducerea la starea initiala			
1.3.1	Amenajare spatii verzi	0,00	0,00	0,00
	plantări vegetație arbuști și pomi	0,00	0,00	0,00
	Total cap.1.3.	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea /protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	Total cap.1.4.	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Realizarea racordurilor la utilitati	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii		0,00	0,00
	3.1.1.Studii teren		0,00	0,00
3.2.	Doc.-suport si chelt. ptr. obt.a de avize, acord. si autorizatii	31.200,00	5.928,00	37.128,00
	3.2.1.Intocm. si aviz. dos. prelim. inst.gaze nat.	0,00	0,00	0,00
	3.2.2.Intocm. si aviz. dos. prelim. inst. energie electrica	31.200,00	5.928,00	37.128,00
3.3.	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Cert. perform. energ. si auditul energ. al cladir.	9.000,00	1.710,00	10.710,00
3.5.	Proiectare	352.564,05	66.987,17	419.551,21
	3.5.1.Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2.Studiu de preferezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3.St. de fezab./doc.de avizare a lucr.de interventie si DG		0,00	0,00
	3.5.4.Doc.tehn.necesare obt.avizelor/acord. /autorizatiilor	35.256,40	6.698,72	41.955,12
	3.5.5.Verific.tehn.de calit.a PT si DE	17.628,20	3.349,36	20.977,56

	3.5.6.PT si DE	299.679,44	56.939,09	356.618,53
3.6.	Organizare procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	22.000,00	4.180,00	26.180,00
	3.7.1.Managementul de proiect pentru ob. de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2.Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
	3.7.3.Consultanta SSM	22.000,00	4.180,00	26.180,00
3.8.	Asistenta tehnica	461.691,01	87.721,29	549.412,31
	3.8.1.Asistenta tehnica din partea proiectantului	125.915,73	23.923,99	149.839,72
	3.8.1.1.pe perioada de executie a lucrarilor	69.253,65	13.158,19	82.411,85
	3.8.1.2.pentru particip.proiect. la fazele progr.de contr.	56.662,08	10.765,79	67.427,87
	3.8.2.Dirigentie de.santier	335.775,28	63.797,30	399.572,59
	TOTAL CAPITOL 3	876.455,06	166.526,46	1.042.981,52
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	15.264.757,14	2.900.303,86	18.165.060,99
	din care: pernă de balast	600.196,00	114.037,24	714.233,24
	retea foraje pentru pompa de caldura	1.183.170,00	224.802,30	1.407.972,30
4.2.	Montaj utilaje tehnologice	33.911,10	6.443,11	40.354,21
	Total cap.4.1+4.2	15.298.668,23	2.906.746,96	18.205.415,20
4.3.	Utilaje, echipamente tehnol. si funct. cu montaj	1.490.095,87	283.118,22	1.773.214,09
	din care panouri fotovoltaice, recuperatoare de căldură,	864.896,00	164.330,24	1.029.226,24
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	Total cap.4.3+4.4+4.5+4.6	1.490.095,87	283.118,22	1.773.214,09
	TOTAL CAPITOL 4	16.788.76	3.189.865,1	19.978.629,2
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	419.719,10	79.746,63	499.465,73
	5.1.1. Lucrari de constructii si inst.aferente org.de santier	251.831,46	47.847,98	299.679,44
	5.1.2. cheltuieli conexe organizarii santierului	167.887,64	31.898,65	199.786,29
5.2.	Comisioane,cote,taxe,costurile creditului	208.656,64	0,00	208.656,64
	5.2.1.Comisioanele si dobanzile aferente creditului lucr.in constructii	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. ISC 0,5% ptr.contr. calitatii lucr.	94.843,93	0,00	94.843,93
	5.2.3. ISC 0,1% ptr.controlul statului	18.968,79	0,00	18.968,79
	5.2.4. cota aferenta CSC	94.843,93	0,00	94.843,93
	5.2.5.Taxa pt.acorduri, avize si autoriz. de demolare/	0,00	0,00	0,00
5.3.	Chelt.diverse si neprevazute	1.760.301,92	334.457,36	2.094.759,28
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
5.5.	Cheltuieli cu investitia	989.152,01	0,00	989.152,01
	TOTAL CAPITOL 5	3.377.829,66	414.203,99	3.792.033,66
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste de predare la beneficiar				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare,instruire personal	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL	21.043.048,83	3.770.595,63	24.813.644,46
	din care: C+M	15.550.499,69	2.954.594,95	18.505.094,64

EXTRAS DIN DG - INVESTITIE ANL

CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	0,00
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0,00
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	1.042.981,51
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza	19.978.629,28
CAPITOL 5 Alte cheltuieli	3.792.033,67
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	0,00
TOTAL GENERAL	24.813.644,46
din care: C+M	18.505.094,64

Devizul general al obiectivului de investitii - INVESTITIE CONSILIUL LOCAL (H.G. nr. 907 /2016)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	960.947,00	182.579,93	1.143.526,93
1.2.1	[CL.1] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	960.947,00	182.579,93	1.143.526,93
1.2.1.1	[CL.1.1] AMENAJAREA TERENULUI	960.947,00	182.579,93	1.143.526,93
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	192.640,00	36.601,60	229.241,60
1.3.1	[CL.1] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	192.640,00	36.601,60	229.241,60
1.3.1.1	[CL.1.1] AMENAJAREA TERENULUI	192.640,00	36.601,60	229.241,60
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	1.153.587,00	219.181,53	1.372.768,53
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	[CL.1] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	242.292,00	46.035,48	288.327,48
2.1.1	[CL.1.2] INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE	175.650,00	33.373,50	209.023,50
2.1.2	[CL.1.3] INSTALAȚII SANITARE EXTERIOARE	66.642,00	12.661,98	79.303,98
	TOTAL CAPITOL 2	242.292,00	46.035,48	288.327,48
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	68.677,00	13.048,63	81.725,63
3.1.1	Studii de teren	68.677,00	13.048,63	81.725,63
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	28.000,00	5.320,00	33.320,00
3.3	Expertizare tehnica	37.000,00	7.030,00	44.030,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	321.747,45	61.132,01	382.879,46
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	207.911,76	39.503,23	247.414,99
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	11.383,57	2.162,88	13.546,45
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5.691,78	1.081,44	6.773,22

3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	96.760,34	18.384,46	115.144,80
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	4.500,00	855,00	5.355,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	56.917,85	10.814,39	67.732,24
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	28.458,93	5.407,20	33.866,13
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	15.652,41	2.973,96	18.626,37
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	12.806,52	2.433,24	15.239,76
3.8.2	Dirigentie de santier	28.458,92	5.407,19	33.866,11
	TOTAL CAPITOL 3	516.842,30	98.200,03	615.042,33
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	3.026.257,00	574.988,83	3.601.245,83
4.1.1	[CL.1] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	3.026.257,00	574.988,83	3.601.245,83
4.1.1.1	[CL.1.1] AMENAJAREA TERENULUI	160.111,00	30.421,09	190.532,09
4.1.1.2	[CL.1.2] INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE	1.020.147,00	193.827,93	1.213.974,93
4.1.1.3	[CL.1.3] INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	1.845.999,00	350.739,81	2.196.738,81
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	622.389,00	118.253,91	740.642,91
4.2.1	[CL.1] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	622.389,00	118.253,91	740.642,91
4.2.1.1	[CL.1.2] INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE	512.700,00	97.413,00	610.113,00
4.2.1.2	[CL.1.3] INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	109.689,00	20.840,91	130.529,91
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care	40.000,00	7.600,00	47.600,00
4.3.1	[CL.1] LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE	40.000,00	7.600,00	47.600,00
4.3.1.1	[CL.1.3] INSTALATII SANITARE EXTERIOARE	40.000,00	7.600,00	47.600,00
4.3.1.1.1	[CL.1.3] Lista echipamente separator de hidrocarburi	40.000,00	7.600,00	47.600,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	3.688.646,00	700.842,74	4.389.488,74
CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	126.113,13	23.961,50	150.074,63
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii	75.667,88	14.376,90	90.044,78
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	50.445,25	9.584,60	60.029,85
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	63.326,54	0,00	63.326,54
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de	28.784,79	0,00	28.784,79
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea	5.756,96	0,00	5.756,96
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	28.784,79	0,00	28.784,79
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	546.319,03	103.800,62	650.119,65
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 5	735.758,70	127.762,12	863.520,82
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		6.337.126,00	1.192.021,90	7.529.147,90
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		5.120.192,88	972.836,65	6.093.029,53

EXTRAS DIN DG - CONSILIUL LOCAL

CAPITOL 1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	1.372.768,53
CAPITOL 2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	288.327,48
CAPITOL 3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	615.042,33
CAPITOL 4	Cheltuieli pentru investitia de baza	4.389.488,74
CAPITOL 5	Alte cheltuieli	863.520,82
CAPITOL 6	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	0,00
TOTAL GENERAL		7.529.147,90
din care: C+M		6.093.029,53

- Scenariu varianta 2**Devizul general al obiectivului de investitii - TOTAL INVESTITIE**

		VALOARE FINANTATA DE LA BUGETUL DE STAT		
Nr.	Denumirea capitolelor si	Valoare fara	TVA	Valoare
crt	subcapitolelor de cheltuieli	TVA		(incl.TVA)
		lei	lei	lei
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
	Total cap.1.1.	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	960.947,00	182.579,93	1.143.526,93
	Total cap.1.2.	960.947,00	182.579,93	1.143.526,93
1.3.	Amenaj.pt.prot. mediului si aducerea la starea initiala	192.640,00	36.601,60	229.241,60
	Total cap.1.3.	192.640,00	36.601,60	229.241,60
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea /protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	Total cap.1.4.	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	1.153.587,0	219.181,53	1.372.768,53
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Realizarea racordurilor la utilitati	242.292,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	242.292,00	46.035,4	288.327,48
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	68.677,00	13.048,63	81.725,63
	3.1.1.Studii teren	68.677,00	13.048,63	81.725,63
3.2.	Doc.-suport si chelt. ptr. obt.a de avize, acord. si	59.200,00	11.248,00	70.448,00
	3.2.1.Intocm. si aviz. dos. prelim. inst.gaze nat.	0,00	0,00	0,00
	3.2.2.Intocm. si aviz. dos. prelim. inst. energie electrica	59.200,00	11.248,00	70.448,00
3.3.	Expertizare tehnica	37.000,00	7.030,00	44.030,00
3.4.	Cert. perform. energ. si auditul energ. al cladir.	9.000,00	1.710,00	10.710,00
3.5.	Proiectare	674.311,50	128.119,19	802.430,69

3.5.1.	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	St. de fezab./doc.de avizare a lucr.de interventie si	207.911,76	39.503,23	247.414,99
3.5.4.	Doc.tehn.necesare obt.avizelor/acord. /autorizatiilor	46.639,98	8.861,60	55.501,58
3.5.5.	Verific.tehn.de calit.a PT si DE	23.319,98	4.430,80	27.750,78
3.5.6.	PT si DE	396.439,78	75.323,56	471.763,34
3.6.	Organizare procedurilor de achizitie	4.500,00	855,00	5.355,00
3.7.	Consultanta	22.000,00	4.180,00	26.180,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru ob. de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.7.3.	Consultanta SSM	22.000,00	4.180,00	26.180,00
3.8.	Asistenta tehnica	518.608,86	98.535,68	617.144,54
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	154.374,66	29.331,19	183.705,85
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	84.906,06	16.132,15	101.038,21
3.8.1.2.	pentru particip.proiect. la fazele progr.de contr.	69.468,60	13.199,03	82.667,63
3.8.2.	Dirigentie de santier	364.234,20	69.204,50	433.438,70
TOTAL CAPITOL 3		1.393.297,3	264.726,5	1.658.023,86

CAPITOLUL 4**Cheltuieli pentru investitia de baza**

4.1.	Constructii si instalatii	18.487.564,1	3.512.637,19	22.000.201,32
	din care: Piloni și structură cadre	750.196,00	142.537,24	892.733,24
	retea foraje pentru pompa de caldura și panouri solare	1.229.720,00	233.646,80	1.463.366,80
4.2.	Montaj utilaje tehnologice	666.300,10	126.597,02	792.897,12
	Total cap.4.1+4.2	19.153.864,2	3.639.234,20	22.793.098,44
4.3.	Utilaje, echipamente tehnol. si funct. cu montaj	1.490.095,87	283.118,22	1.773.214,09
	din care panouri fotovoltaice, recuperatoare de căldură,	864.896,00	164.330,24	1.029.226,24
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	Total cap.4.3+4.4+4.5+4.6	1.490.095,87	283.118,22	1.773.214,09
TOTAL CAPITOL 4		20.643.960,	3.922.352,4	24.566.312,52

CAPITOLUL 5**Alte cheltuieli**

5.1.	Organizare de santier	550.995,98	104.689,24	655.685,22
5.1.1.	Lucrari de constructii si inst.aferente org.de	330.597,59	62.813,54	393.411,13
5.1.2.	cheltuieli conexe organizarii santierului	220.398,39	41.875,69	262.274,09
5.2.	Comisioane,cote,taxe,costurile creditului	274.550,25	0,00	274.550,25
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului lucr.in constructii	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	ISC 0,5% ptr.contr. calitatii lucr.	124.795,57	0,00	124.795,57
5.2.3.	ISC 0,1% ptr.controlul statului	24.959,12	0,00	24.959,12
5.2.4.	cota aferenta CSC	124.795,57	0,00	124.795,57
5.2.5.	Taxa pt.acorduri, avize si autoriz. de demolare/	0,00	0,00	0,00

5.3.	Chelt.diverse si neprevazute	2.328.277,71	442.372,77	2.770.650,48
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
5.5.	Cheltuieli cu investitia	1.001.321,42	0,00	1.001.321,42
	TOTAL CAPITOL 5	4.155.145,37	547.062,00	4.702.207,37
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste de predare la beneficiar				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare,instruire	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL	27.588.281,83	4.999.357,93	32.587.639,76
	din care: C+M	20.880.340,82	3.967.264,77	24.847.605,58

Extras din DG - TOTAL INVESTITIE

CAPITOL 1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	1.372.768,53
CAPITOL 2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	288.327,48
CAPITOL 3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	1.658.023,86
CAPITOL 4	Cheltuieli pentru investitia de baza	24.566.312,52
CAPITOL 5	Alte cheltuieli	4.702.207,37
CAPITOL 6	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	0,00
TOTAL GENERAL		32.587.639,76
din care: C+M		24.847.605,58

Devizul general al obiectivului de investitii - INVESTITIE ANL (H.G. nr. 907 /2016)

		VALOARE FINANTATA DE LA BUGETUL DE STAT		
Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare (incl.TVA)
		lei	lei	lei
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
	Total cap.1.1.	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului			
	sistemizare verticală	0,00	0,00	0,00
	căi de acces carosabile și parcaje supraterane (inclusiv			
	alei și platforme pietonale(inclusiv borduri și platformă			
	Total cap.1.2.	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenaj.pt.prot. mediului si aducerea la starea initiala			
1.3.1	Amenajare spatii verzi	0,00	0,00	0,00
	plantări vegetație arbuști și pomi	0,00	0,00	0,00
	Total cap.1.3.	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea /protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	Total cap.1.4.	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Realizarea racordurilor la utilitati	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii		0,00	0,00
	3.1.1.Studii teren		0,00	0,00
3.2.	Doc.-suport si chelt. ptr. obt.a de avize, acord. si	31.200,00	5.928,00	37.128,00
	3.2.1.Intocm. si aviz. dos. prelim. inst.gaze nat.	0,00	0,00	0,00
	3.2.2.Intocm. si aviz. dos. prelim. inst. energie electrica	31.200,00	5.928,00	37.128,00
3.3.	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Cert. perform. energ. si auditul energ. al cladir.	9.000,00	1.710,00	10.710,00
3.5.	Proiectare	356.901,60	67.811,30	424.712,90
	3.5.1.Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2.Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3.St. de fezab./doc.de avizare a lucr.de interventie si		0,00	0,00
	3.5.4.Doc.tehn.necesare obt.avizelor/acord.	35.690,16	6.781,13	42.471,29
	3.5.5.Verific.tehn.de calit.a PT si DE	17.845,08	3.390,57	21.235,64
	3.5.6.PT si DE	303.366,36	57.639,61	361.005,96
3.6.	Organizare procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00

3.7.	Consultanta	22.000,00	4.180,00	26.180,00
	3.7.1.Managementul de proiect pentru ob. de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2.Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
	3.7.3.Consultanta SSM	22.000,00	4.180,00	26.180,00
3.8.	Asistenta tehnica	467.371,14	88.800,52	556.171,65
	3.8.1.Asistenta tehnica din partea proiectantului	127.464,86	24.218,32	151.683,18
	3.8.1.1.pe perioada de executie a lucrarilor	70.105,67	13.320,08	83.425,75
	3.8.1.2.pentru particip.proiect. la fazele progr.de contr.	57.359,19	10.898,25	68.257,43
	3.8.2.Dirigentie de santier	339.906,28	64.582,19	404.488,48
	TOTAL CAPITOL 3	886.472,73	168.429,82	1.054.902,55

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1.	Constructii si instalatii	15.461.307,14	2.937.648,36	18.398.955,49
	din care Piloni și structură cadre	750.196,00	142.537,24	892.733,24
	Retea foraje pentru pompa de caldura și panouri solare	1.229.720,00	233.646,80	1.463.366,80
4.2.	Montaj utilaje tehnologice	43.911,10	8.343,11	52.254,21
	Total cap.4.1+4.2	15.505.218,23	2.945.991,46	18.451.209,70
4.3.	Utilaje, echipamente tehnol. si funct. cu montaj	1.490.095,87	283.118,22	1.773.214,09
	din care panouri fotovoltaice, recuperatoare de căldură, pompe de	864.896,00	164.330,24	1.029.226,24
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	Total cap.4.3+4.4+4.5+4.6	1.490.095,87	283.118,22	1.773.214,09
	TOTAL CAPITOL 4	16.995.314,10	3.229.109,68	20.224.423,78

CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli

5.1.	Organizare de santier	424.882,85	80.727,74	505.610,59
	5.1.1. Lucrari de constructii si inst.aferente org.de santier	254.929,71	48.436,65	303.366,36
	5.1.2. cheltuieli conexe organizarii santierului	169.953,14	32.291,10	202.244,24
5.2.	Comisioane,cote,taxe,costurile creditului	211.223,71	0,00	211.223,71
	5.2.1.Comisioanele si dobanzile aferente creditului lucr.in constructii	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. ISC 0,5% ptr.contr. calitatii lucr.	96.010,78	0,00	96.010,78
	5.2.3. ISC 0,1% ptr.controlul statului	19.202,16	0,00	19.202,16
	5.2.4. cota aferenta CSC	96.010,78	0,00	96.010,78
	5.2.5.Taxa pt.acorduri, avize si autoriz. de demolare/	0,00	0,00	0,00
5.3.	Chelt.diverse si neprevazute	1.781.958,68	338.572,15	2.120.530,83

5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
5.5.	Cheltuieli cu investitia	1.001.321,42	0,00	1.001.321,42
	TOTAL CAPITOL 5	3.419.386,67	419.299,89	3.838.686,56
	TOTAL GENERAL	21.301.173,51	3.816.839,39	25.118.012,90
	din care: C+M	15.760.147,94	2.994.428,12	18.754.576,05

CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste de predare la beneficiar				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare, instruire personal	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL	21.301.173,51	3.816.839,39	25.118.012,90
	din care: C+M	15.760.147,94	2.994.428,12	18.754.576,05

EXTRAS DIN DG - INVESTITIE ANL, SCENARIUL 2

CAPITOL 1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	0,00
CAPITOL 2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitie	0,00
CAPITOL 3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	1.054.902,55
CAPITOL 4	Cheltuieli pentru investitia de baza	20.224.423,78
CAPITOL 5	Alte cheltuieli	3.838.686,56
CAPITOL 6	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	0,00
TOTAL GENERAL		25.118.012,90
din care: C+M		18.754.576,05

b) Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei**- Scenariu varianta 1**

Cheltuielile previzionate dupa implementarea proiectului sunt de mai multe categorii:

- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor;
- Cheltuieli pentru intretinerea curenta;

- Cheltuieli cu asigurarea utilitatilor:**Consumuri de utilitati**

- Puterea electrica absorbita estimata este de **Pa : 84 kWh** pentru un bloc cu 9 ap;
- Consum energie electrica : **46.852,5 kWh/an** pentru un bloc;
- Consumul anual de energie electrica iluminat exterior : **4.818,0 kWh/an**
- Debit apa rece/pentru un bloc: $Q_{ar} = 0,77 \text{ l/s} = 46,2 \text{ l/min}$;
- consum apa rece (pentru fiecare cladire) : **1.840,0 mc/an**
- pentru stropirea spatiilor verzi, a aleilor si platformelor : **1.485,0 mc/an**
- Energie termica pentru incalzire /racire Q_{an} : **57.430 Kwh/an**
- Cheltuieli de intretinere: s-au luat in considerare avand in vedere recomandarile producatorilor de astfel de echipamente, precum si experienta proiectantului privind intretinerea unor constructii civile.

Centralizare cheltuieli de operare: Conform Analizei Cost beneficiu anexata;

Centralizarea costurilor estimative de operare pe durata normata de viata: Conform Analizei Cost beneficiu anexata;

- Scenariu varianta 2

Cheltuielile previzionate dupa implementarea proiectului sunt de mai multe categorii:

- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor;

- Cheltuieli pentru intretinerea curenta;
- Cheltuieli cu asigurarea utilitatilor:

Consumuri de utilitati

- Puterea electrica absorbita estimata este de **Pa : 84 kWh** pentru un bloc cu 9 ap;
- Consum energie electrica : **49.210,0 kWh/an** pentru un bloc
- Consumul anual de energie electrica iluminat exterior : **4.818,0 kWh/an**
- Debit apa rece/pentru un bloc: $Q_{ar} = 0,77 \text{ l/s} = 46,2 \text{ l/min}$
- consum apa rece (pentru fiecare cladire) : **1.840,0 mc/an**
- pentru stropirea spatiilor verzi, a aleilor si platformelor : **1.485,0 mc/an**
- Energie termica pentru incalzire Q_{an} : **57.430 Kwh/an**

- Cheltuieli de intretinere: s-au luat in considerare avand in vedere recomandarile producatorilor de astfel de echipamente, precum si experienta proiectantului privind intretinerea unor constructii civile.

Centralizare cheltuieli de operare: conform Analizei Cost beneficiu anexata;

Centralizarea costurilor estimative de operare pe durata normata de viata: Conform Analizei Cost beneficiu anexata;

3. 4. Studii de specialitate

- studiu topografic;
- studiu geotehnic nr. 5.724/2022, intocmit de SC CENCONSTRUCT SRL ;
- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica: *nu este cazul*;
- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari de spatii verzi si peisajere: *nu este cazul*;
- studiu privind valoarea resursei culturale: *nu este cazul*;
- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei: *dupa caz*.

3. 5. Grafice orientative de realizare si etapele principale

Pentru realizarea lucrarilor propuse prin prezenta documentatie se estimeaza o durata de realizare a investitiei este de 28 luni, conform graficului anexat.

Etapa a I-a: achizitie si executie proiect tehnic + detalii executie – 4 luni;

Etapa a II-a: achizitie lucrari – 4 luni;

Etapa a III-a: executie lucrari – 20 luni;

Graficul de executie a lucrarilor

CI - GRAFIC PEZIC DE EXECUTIE A LUCRARILOR
Localitate pentru specialisti in asistenta Resita

TOTAL INVESTITIE																
Nr. crt.	Studii Plac	Total general cu TVA	Luna	Anul 1 de executie												Total redobandit cu TVA
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0.1	Cost SA - Tranzactii de capital	448.818,34														
0.2	Cost de asigurare si instalatii aferente	388.734,34														
0.3	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
0.4	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
0.5	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
0.6	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
0.7	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
0.8	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
0.9	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
1.0	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
1.1	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
1.2	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
1.3	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
1.4	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
1.5	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
1.6	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
1.7	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
1.8	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
1.9	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
2.0	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
2.1	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
2.2	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
2.3	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
2.4	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
2.5	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
2.6	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
2.7	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
2.8	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
2.9	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
3.0	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
3.1	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
3.2	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
3.3	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
3.4	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
3.5	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
3.6	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
3.7	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
3.8	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
3.9	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.0	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.1	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.2	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.3	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.4	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.5	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.6	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.7	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.8	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.9	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.10	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.11	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.12	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.13	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.14	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.15	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.16	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.17	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.18	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.19	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.20	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.21	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.22	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.23	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.24	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.25	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.26	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.27	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.28	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.29	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.30	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.31	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.32	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.33	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.34	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.35	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.36	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.37	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.38	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.39	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.40	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.41	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.42	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.43	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.44	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.45	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.46	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.47	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.48	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.49	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.50	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.51	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.52	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.53	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.54	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.55	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.56	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.57	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.58	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.59	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.60	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.61	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.62	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.63	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.64	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.65	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.66	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.67	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.68	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.69	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.70	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.71	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.72	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.73	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.74	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.75	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.76	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.77	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.78	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.79	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.80	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.81	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.82	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.83	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.84	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.85	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.86	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.87	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.88	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.89	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.90	Costul de achizitie si executie	100.018,13														
4.91	Costul de achizitie si executie</															

Nr. crt.	Stadiul Fizic	Total general cu TVA	Anul 2 de execuție								
			Luna	1	2	3	4	5	6	7	8
		(mii lei)									
1.1	Cap. 5.1 - Organizare de sanitar	649,540,34	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81
1.1	Lucrări de construcții și instalări aferente organizării de sanitar	389,724,18									
1.2	Obiectul casei organizării sanitarului	259,818,15	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81	12,990,81
3	(1) - BLOC 1, 2, 3, 4	18,614,116,82	1,348,031,58	1,348,031,58	1,348,031,58	1,348,031,58	1,348,031,58	1,348,031,58	1,348,031,58	1,348,031,58	1,348,031,58
1.1	STRUCTURA	6,294,668,84	524,535,74	524,535,74	524,535,74	524,535,74	524,535,74	524,535,74	524,535,74	524,535,74	524,535,74
1.2	ARHITECTURĂ	6,786,410,75	616,946,43	616,946,43	616,946,43	616,946,43	616,946,43	616,946,43	616,946,43	616,946,43	616,946,43
1.3	Lista echipamente ascensor persoane	254,627,95									
1.4	INSTALAȚII ELECTRICE INTERIOARE	520,600,24	47,327,29	47,327,29	47,327,29	47,327,29	47,327,29	47,327,29	47,327,29	47,327,29	47,327,29
1.5	INSTALAȚII SANITARE INTERIOARE	580,133,13	52,757,56	52,757,56	52,757,56	52,757,56	52,757,56	52,757,56	52,757,56	52,757,56	52,757,56
1.6	INSTALAȚII TERMICE INTERIOARE	1,062,594,62	98,414,06	98,414,06	98,414,06	98,414,06	98,414,06	98,414,06	98,414,06	98,414,06	98,414,06
1.6.1	Lista echipamente încălz. term. interioare	291,921,35									
2	BLOC - LUCRĂRI EFICIENTĂ ENERGETICĂ	4,167,512,39	390,874,63	390,874,63	390,874,63	390,874,63	390,874,63	390,874,63	390,874,63	390,874,63	390,874,63
2.1	STRUCTURA	714,233,24	119,038,87	119,038,87	119,038,87	119,038,87	119,038,87	119,038,87	119,038,87	119,038,87	119,038,87
2.2	SISTEME PENTRU ENERGIE REGENERABILĂ	2,330,193,19	211,835,74	211,835,74	211,835,74	211,835,74	211,835,74	211,835,74	211,835,74	211,835,74	211,835,74
2.2.1	Lista echipamente energie regenerabilă	393,495,17									
2.2.2	Lista echipamente în centrale termice	729,690,79									
3	(3) - LUCRĂRI TERMO-IZOLARE	6,098,584,75									
3.1	AMENAJAREA TERENULUI	1,563,900,62									
3.2	INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE	2,039,111,43									
3.3	INSTALAȚII SANITARE EXTERIOARE	2,406,572,70									
3.4	Lista echipamente separator de hidrocar	47,600,00									
	Recepția lucrărilor										
	TOTAL (2)+(4.1)+(5.1.1)	26,678,754,40	1,683,866,50	1,683,866,50	1,683,866,50	1,683,866,50	1,683,866,50	1,683,866,50	1,683,866,50	1,683,866,50	1,683,866,50
	TOTAL ANUL 2 DE EXECUȚIE										
	TOTAL ANUL 1 + ANUL 2										

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economice propuse

Analiza financiară reprezintă un instrument important în luarea deciziei de alocare a resurselor pentru investiții finanțate din fonduri publice.

Pe lângă **analiza financiară**, analiza cost-beneficiu cuprinde **analiza de sensibilitate** necesară identificării și cuantificării tuturor impacturilor posibile ale investiției, de natură financiară ce pot influența rezultatele implementării investiției, precum și **analiza riscurilor** ce pot să apară atât în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiții.

Variante de scenarii pentru investiția propusă

- **Varianta 1** – S-a pornit de la premisa realizării unui ansamblu de locuințe cu patru blocuri (bl. 1, 2, 3, 4) a câte 9 apartamente de bloc cu regim de înălțime P+3E+Et 4 parțial și amenajări exterioare.

Structura în cadrul acestei variante este din zidărie de cărămidă autoportantă și încălzirea este asigurată cu sistem termic cu pompa de caldura sol-apa. Acest sistem folosește ca sursă termică primară un set de 14 foraje în pământ pentru fiecare bloc.

- **Varianta 2** – S-a pornit de la premisa realizării unui ansamblu de locuințe cu patru blocuri (bl. 1, 2, 3, 4) a câte 9 apartamente de bloc cu regim de înălțime P+3E+Et 4 parțial și amenajări exterioare.

Structura în cadrul acestei variante este din cadre de beton armat.

Încălzirea se propune cu sistem termic cu pompa de caldura aer-apa + o instalație solară alcătuită din 6 panouri termodinamice + modul + controler cu grup pompare (producere de energie termică cu aport la încălzire și la preparare a.c.m.)

Ambele variante beneficiază de instalații electrice de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice care va acoperi iluminatul spațiilor comune, echipamentele de curenti slabi și sistemul control acces.

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Primăria Municipiului Resita a solicitat elaborarea unei studii de fezabilitate, pentru realizarea de apartamente în blocuri, care se vor repartiza și utiliza în regim de închiriere.

Pornind de la realitatea locală și planul de investiții al Consiliului Local, obiectivele principale ale strategiei de dezvoltare locală în domeniul locuințelor sunt următoarele:

- construirea de locuințe pentru persoane din cadrul sistemului de sănătate;
- asigurarea unor condiții decente de viață persoanelor/familiei, care conform legii au dreptul la o locuință în regim de închiriere;

- rezolvarea urbanistica a zonei, refacerea rețelelor de utilități, a spațiilor de parcare.

Având în vedere numărul mare de solicitări de locuințe, numărul insuficient și calitatea precară a unor locuințe existente, este oportună acțiunea primăriei pentru amenajarea terenului alocat pentru construirea a unui număr de 36 unități locative distribuite în patru blocuri.

Se dorește realizarea acestei investiții cu costuri cât mai reduse.

Clădirile de blocuri vor beneficia de amenajări exterioare constând în rețele pentru asigurarea utilităților, platforme carosabile cu locurile de parcare necesare, platforma gospodărească.

Se vor respecta prevederile Legii nr.114/1996, precum și criteriile impuse de MLPTL și ANL.

Investiția este cuprinsă în strategia de dezvoltare durabilă a municipiului Resita ca un obiectiv prioritar prin care beneficiarul urmărește sporirea confortului locuitorilor municipiului și în creșterea spațiilor locative.

Astfel realizarea a 36 de unități locative pentru medici și alte categorii de personal medical care își desfășoară activitatea profesională în municipiul Resita este nu doar oportună ci și o necesitate.

Necesitatea investiției - este justificată de caracteristicile zonei, a situației infrastructurii publice, a nevoilor reale ale grupurilor țintă, a îndeplinirii obiectivelor strategice.

Prin această investiție se urmărește:

- Stabilizarea unui număr mai mare de cadre medicale în oraș și stoparea exodului de cadre medicale spre orașe mai mari sau spre alte țări;
- Beneficiarii indirecti ai acestei acțiuni vor fi locuitorii municipiului Resita care vor avea acces la servicii medicale diversificate.

Perioada de referință: pentru prezenta analiză cost-beneficiu și cost-eficacitate, perioada de referință este de 30 ani.

Perioada de analiză sau orizontul de analiză reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiză 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 lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime(e), recomandat(e)

Scenariul de referință

Scenariul recomandat de elaborator. Avantajele scenariului recomandat

Scenariul recomandat este **Scenariul nr. 1 (Varianta 1)** – Locuințe pentru specialiști în sănătate, cu regim de înălțime P+3E+4E parțial și amenajări exterioare, alcătuit dintr-un ansamblu de patru blocuri de locuințe a câte 9 apartamente fiecare.

În termeni financiari, scenariul nr. 1 presupune o investiție optimă în raport cu necesitățile.

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

Atât pentru Scenariu 1 cât și pentru Scenariul 2 factorii de risc care ar putea să afecteze investiția sunt atât interni, cât și externi. Riscurile interne sunt direct legate de proiect și pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare. Factorii de risc externi se află într-o strânsă legătură cu mediul socio-economic, cel politic, precum și condițiile de mediu, având o influență considerabilă asupra proiectului propus.

Riscuri tehnice	Riscuri interne Executarea necorespunzătoare a unor lucrări de construcții; Nerespectarea graficului de execuție; Nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți/ subcontractanți	Riscuri externe Deteriorarea infrastructurii cauzată de o întreținere și/sau exploatare necorespunzătoare
------------------------	---	---

Riscuri de mediu	Poluarea factorilor de mediu, pe durata lucrarilor de constructii;	Deteriorarea obiectului de investitie cauzata de calamitati (ex: seism);
Riscuri financiare	Valoare subdimensionata a lucrarilor de executie si de intretinere si/sau aparitia unor cheltuieli neprevazute;	Scaderea numarului de beneficiari sub valoarea prognozata;
	Lipsa capacitati financiare a beneficiarului de a suporta costurile operationale ;	Cresterea inflatiei si/sau deprecierea monedei nationale;
		Cresterea preturilor la materiile prime si energie;
		Cresterea costurilor fortei de munca.
Riscuri institutionale	Organizarea deficitara a fluxului informational intre diferitele entitati implicate in implementarea proiectului;	Nefunctionalitatea aranjamentelor institutionale pentru exploatarea si intretinerea corespunzatoare a investitiei;
	Riscuri legale:	
	Nu este cazul (sunt riscuri de tip extern).	
Riscuri legale		Modificari legislative in domeniul administratiei publice care pot afecta si reorganiza activitatea consiliilor locale.
		Restructurarea unor compartimente, modificarea sarcinilor si atributiilor personalului etc.;
		Potentiale modificari ale rescriptiilor tehnice (legate de solutia tehnica etc) si standardelor de calitate

In timp ce riscurile interne pot fi atenuate/prevenite prin intermediul masurilor de natura administrativa – cum ar fi: selectarea adecvata a companiei de constructii, intocmirea unui contract clar si strict, selectarea unui Inginer cu experienta in domeniu si cu o reputatie excelenta etc. – riscurile externe sunt dificil de anihilat, cu atat mai mult cu cat ele se produc independent de actiunile intreprinse de managerul de proiect (beneficiarul) sau de celelalte entitati implicate.

4.3. Situatia utilitatilor - necesarul de utilitati rezultate:

Consumuri anuale:

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

In fiecare dintre scenariile considerate imobii de locuinte se va racorda la reseaua edilitara.

- *solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.*

Bransarea la reseaua de energie electrica, apa-canal, telefonie, este necesara in cazul ambelor scenarii.

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitie:

a) impactul social si cultural

Din punct de vedere social, beneficiile cresterii numarului de cadre medicale pentru crestea calitatii serviciilor medicale si pentru cresterea sanatatii populatiei sunt incontestabile.

Odata cu cresterea numarului de cadre medicale, serviciile medicale se vor imbunatati cu efect direct asupra populatiei municipiului Resita.

Obiectivul : Construire « Locuinte pentru specialiști în sănătate » cu patru tronsoane cu regim de înălțime P+3E/4parțial și amenajare incintă - se creează premisele pentru construirea unui ansamblu de locuinte care să deservească cadrele medicale din sănătate.

Această soluție presupune construirea unui imobil de locuinte care corespunde perfect cerințelor funcțiunii respective, cu un sistem constructiv și finisaje adecvate și amenajarea incintei.

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

In Varianta 1 - conform Analizei Cost-beneficiu

In Varianta 2 - conform Analizei Cost-beneficiu

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

Prin realizarea acestei investiții, impactul asupra mediului va fi minim, nefiind afectată sănătatea și siguranța populației din zonă și a lucrătorilor din construcții la realizarea construcției. Proiectul propune soluții prietenoase pentru mediul înconjurător, lucrările de construcții respectând legislația națională în domeniul protecției mediului și cerințele legislației europene în domeniul mediului.

Astfel, la executarea lucrărilor de construcții se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător prin întreținerea curentă a utilajelor, depozitarea materialelor de construcții în locuri special amenajate care nu vor permite imprăștierea combustibililor, lubrefianților și a rezidurilor la întâmplare. Zgomotul produs de utilaje se va încadra în limitele normale prevăzute de lege, iar praful rezultat și poluarea accidentală nu vor afecta semnificativ zona construcției din punct de vedere al mediului.

Protecția solului și subsolului: După terminarea lucrărilor de amenajare se vor înlătura resturile de materiale de construcție ramase, se vor amenaja spații și alei carosabile. Se vor amenaja spații adecvate, betonate, pentru depozitarea containerelor de deseuri.

Colectarea deșeurilor: Pe perioada de funcționare, deșeurile se vor depozita selectiv, înainte de depozitarea acestora prin colectarea diferențiată de la sursă a ambalajelor și deșeurilor din ambalaje pe tipuri de deseuri sau sortimente de materiale în containere speciale amplasate pe platforme betonate și anume: menajere, hartie, carton, PET-uri, resturi de mâncare sau produse ambalate; deșeurile menajere vor fi preluate de către serviciul de salubritate a localității pentru a fi transportate la depozitul de deseuri menajere a municipiului; deșeurile valorificabile se vor preda către societăți autorizate.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

- Nu este cazul

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

- conform Analizei Cost-beneficiu

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Analiza financiară reprezintă un instrument important în luarea deciziei de alocare a resurselor pentru investiții finanțate din fonduri publice.

Pe lângă analiza financiară, analiza economică și analiza de sensibilitate sunt de asemenea necesare identificarea și cuantificarea tuturor impacturilor posibile ale investiției, de natură financiară ce pot influența rezultatele implementării investiției, precum și analiza riscurilor

ce pot să apară atât în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiții.

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia.

Metodologia folosită în analiza financiară este cea recomandată de Comisia Europeană în "Ghidul analizei cost-beneficiu a proiectelor de investiții" întocmit de Direcția Generală pentru Politici Regionale.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF (Discounted Cash Flow = Cash Flow Actualizat) care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru "a aduce" o valoare viitoare în prezent.

VARIANTA 1

- S-a pornit de la premisa realizării unui ansamblu de locuințe cu patru tronsoane cu regim de înălțime P+3E+4E parțial și amenajare incintă, cu următorii indicatori urbanistici: POT 13%, CUT 0,55 H_{maxim} = 16,46 m, cu un total de 36 apartamente (1,2 și 3 camere).
- Structura în cadrul acestei variante este din zidărie de cărămidă autoportantă, fundații continue cu talpa armată și elevație din beton simplu pe pernă de balast.
- Încălzirea este asigurată cu sistem termic cu pompa de căldură sol-apă. Acest sistem folosește ca sursă termică primară un set de 14 foraje în pământ pentru fiecare bloc.
- Se propune ventilarea incintelor apartamentelor cu grupuri individuale de ventilație cu recuperare de căldură.

Obiectivul General:

Obiectivul general al investiției "CONSTRUIRE LOCUINTE PENTRU TINERI, DESTINATE ÎNCHIRIERII, SPECIALIȘTI ÎN SĂNĂTATE" – zona Stavila, Str. Scorusului FN din Municipiul Resita, îl constituie promovarea dezvoltării resurselor umane și a incluziunii sociale prin asigurarea unei locuințe persoanelor tinere din sistemul de sănătate, pentru stabilizarea unui număr cât mai mare de cadre medicale în oraș și stoparea exodului de cadre medicale spre orașe mai mari sau spre alte țări;

Investiția este cuprinsă în strategia de dezvoltare durabilă a municipiului Resita ca un obiectiv prioritar prin care beneficiarul urmărește sporirea confortului locuitorilor municipiului și în creșterea spațiilor locative.

Rezultatele financiare așteptate ale implementării proiectului:

Proiectul nu este unul generator de venituri.

Astfel, se vor aloca sumele necesare pentru operarea și mentenanța acestuia.

Investiția de capital - conform Analizei Cost beneficiu

În conformitate cu devizul general elaborat, valoarea investiției, inclusiv TVA, se ridică la suma de **32.342.792,37** lei (inclusiv TVA).

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost beneficiu - conform Analizei Cost beneficiu;

Fundamentarea Analizei Cost Beneficiu s-a făcut în termeni realști plecând de la costuri de operare și politici de marketing care țin cont de indicatorii statistici INSSE, preluați cu ocazia cercetărilor de piață precum și indicatori rezultați din studiile realizate.

Estimarea veniturilor și costurilor investiției, precum și implicațiile acestora din punctul de vedere al fluxului de numerar: conform Analizei Cost beneficiu

Previzionarea beneficiilor realizate: - conform Analizei Cost beneficiu

VARIANTA 2

- S-a pornit de la premisa realizării unui ansamblu de locuințe cu patru tronsoane cu regim de înălțime P+3E+4E parțial și amenajare incintă, cu următorii indicatorii urbanistici: POT 13%, CUT 0,55 H_{maxim}= 16,46 m, cu un total de 36 apartamente (1,2 și 3 camere).
- Structura în cadrul acestei variante este din cadre din beton armat pe fundație indirectă prin piloni forati din beton armat.
- Incalzirea este asigurată cu sistem termic cu pompa de caldura aer-apa + o instalație solară alcătuită din 6 panouri termodinamice + modul + controler cu grup pompare.
- Ventilarea incintelor apartamentelor se propune a se realiza prin ventilație naturală (deschideri de uși și ferestre).

Obiectivul General:

Obiectivul general al investiției "CONSTRUIRE LOCUINTE PENTRU SPECIALISTI IN SANATATE" Municipiul Resita, strada Scorusului f.n., îl constituie promovarea dezvoltării resurselor umane și a incluziunii sociale prin asigurarea unei locuințe persoanelor din sistemul de sănătate, pentru stabilizarea unui număr cât mai mare de cadre medicale în oraș și stoparea exodului de cadre medicale spre orașe mai mari sau spre alte țări;

Investiția este cuprinsă în strategia de dezvoltare durabilă a municipiului Resita ca un obiectiv prioritar prin care beneficiarul urmărește sporirea confortului locuitorilor municipiului și în creșterea spațiilor locative.

Rezultatele financiare așteptate ale implementării proiectului: - conform Analizei Cost beneficiu

Investiția de capital - conform Analizei Cost beneficiu

În conformitate cu devizul general elaborat, valoarea investiției, inclusiv TVA, se ridică la suma de **32.587.639,76** lei (inclusiv TVA).

Fundamentarea Analizei Cost Beneficiu s-a făcut în termeni realști plecând de la costuri de operare și politici de marketing care țin cont de indicatorii statistici INSSE, preluați cu ocazia cercetărilor de piață precum și indicatori rezultați din studiile realizate.

Estimarea veniturilor și costurilor investiției, precum și implicațiile acestora din punctul de vedere al fluxului de numerar: conform Analizei Cost beneficiu

Previzionarea beneficiilor realizate: - conform Analizei Cost beneficiu

Analiza opțiunilor

În cadrul analizei opțiunilor au fost luate în considerare următoarele scenarii:

Variante de scenarii de intervenție:

- **Varianta 1** – S-a pornit de la premisa realizării unui ansamblu de locuințe cu patru blocuri (bl. 1, 2, 3, 4) a câte 9 apartamente de bloc cu regim de înălțime P+3E+Et 4 parțial și amenajări exterioare.

Structura în cadrul acestei variante este din zidărie de cărămidă autoportantă fundații continue cu talpa armată și elevație din beton simplu pe perna de balast.

Incalzirea este asigurată cu sistem termic cu pompa de caldura sol-apa. Acest sistem folosește ca sursă termică primară un set de 14 foraje în pământ pentru fiecare bloc

- **Varianta 2** – S-a pornit de la premisa realizării unui ansamblu de locuințe cu patru blocuri (bl. 1, 2, 3, 4) a câte 9 apartamente de bloc cu regim de înălțime P+3E+Et 4 parțial și amenajări exterioare.

Structura in cadrul acestei variante este din cadre din beton armat pe fundatie indirecta prin piloti forati din beton armat.

Incalzirea se propune cu sistem termic cu pompa de caldura aer-apa+ o instalatie solara alcatuita din 8 panouri termodinamice + modul + controler cu grup pompare (producere de energie termica cu aport la incalzire si la preparare a.c.m.)

Ambele variante beneficiaza de instalatii electrice de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice care va acoperi iluminatul spatiilor comune, echipamentele de curenti slabi si sistemul control acces.

Scenariul recomandat de elaborator. Avantajele scenariului recomandat

Scenariul recomandat este Scenariul nr. 1 - Varianta 1 - ansamblu de locuinte cu patru tronsoane cu regim de inaltime P+3E+4E partial si amenajare incinta, cu urmatoorii indicatorii urbanistici: POT 13%, CUT 0,55 Hmaxim= 16,46 m, cu un total de 36 apartamente (1,2 si 3 camere).

- Structura in cadrul acestei variante este din zidarie de caramida autoportanta fundatii continue cu talpa armata si elevatie din beton simplu pe perna de balast;
- Incalzirea este asigurata cu sistem termic cu pompa de caldura sol-apa. Acest sistem foloseste ca sursa termica primara un set de 14 foraje in pamant pentru fiecare bloc ;
- Se propune ventilarea incintelor apartamentelor cu grupuri individuale de ventilare cu recuperare de caldura.

Beneficiile realizarii Scenariului 1 sunt in cea mai mare masura de ordin economico – social, depasind sfera financiarului, dar incadrandu-se in reglementarile precizate in P.U.Z. Coordonator aprobat:

"Zone rezidentiale, cu locuinte colective si functiuni complementare pe malul drept al raului Barzava (Triajul Tiglarie, Fabrica de Refractare si depozitul de fier vechi) si malul stang al raului Barzava (Fierul Vechi si Samota), Municipiul Resita: Zona Stavila

- îmbunătățirea sistemului de locuire;
- creșterea calității spațiului public;
- crearea unei ambianțe urbane atrăgătoare și a unei imagini arhitecturale contemporane și interesante prin dezvoltarea unui sistem de trasee pietonale și amenajarea de spații verzi;
- dezvoltarea sectorului construcțiilor și a producției de bunuri și servicii;
- crearea de noi locuri de muncă;
- revigorarea societăților comerciale având ca principal obiect de activitate proiectarea obiectivelor de investiții în domeniul locuințelor și/sau execuția de lucrări de construcții montaj;
- îmbunătățirea activității tuturor societăților furnizoare de materii prime și materiale în domeniul construcțiilor, precum și a societăților producătoare de bunuri și servicii.

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

Costurile investitionale: conform Analizei Cost beneficiu

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 documentatia tehnico-economica se aproba prin hotarare a Guvernului potrivit prevederilor Legii nr.500/2002 privind finantele publice, cu modificarile si completarile ulterioare se elaboraza analiza cost-eficacitate.

Analiza de senzitivitate

Varianta 1 – „Varianta 1- realizarea unui ansamblu de locuinte cu patru tronsoane cu regim de inaltime P+3E+4Epartial si amenajari exterioare;

A se vedea Analiza Cost Beneficiu .

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

Pentru a analiza viabilitatea proiectului de investitii s-au luat in considerare riscurile ce pot sa apara atat in perioada de implementare a proiectului cat si in perioada de exploatare a obiectului de investitie.

a. Riscuri tehnice:

Aceasta categorie de riscuri depinde direct de modul de desfasurare al activitatilor prevazute in planul de actiune al proiectului, in faza de proiectare sau in faza de executie:

1. etapizarea eronata a lucrarilor;
2. erori in calculul solutiilor tehnice;
3. executarea defectuoasa a unei/unor parti din lucrari;
4. nerespectarea normativelor si instruirea personalului specializat in intretinerea si exploatarea noilor instalatii.

Administrarea acestor riscuri consta in:

- In planificarea logica si cronologica a activitatilor cuprinse in planul de actiune au fost prevazute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- Managerul de proiect, impreuna cu responsabilul juridic si responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea in bune conditii cu entitatile implicate in implementarea proiectului: activitatea dirigintei de santier va fi monitorizata; in contractul de sarcini pentru contractul de consultanta in managementul proiectului se vor face precizari privind monitorizarea calitatii lucrarilor;
- Responsabilul tehnic se va implica direct si va supraveghea atent modul de executie al lucrarilor, avand o bogata experienta in domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrarilor de executie. Acesta va presupune organizarea de raportari partiale pentru fiecare stadiu al lucrarilor in parte. Acestea vor fi prevazute in documentatia de licitatie si la incheierea contractelor.
- Se va urmari incadrarea proiectului in standardele de calitate si in termenele prevazute;
- Se va urmari respectarea specificatiilor referitoare la materialele, echipamentele si metodele de implementare a proiectului;
- Se va pune accent pe protectia si conservarea mediului inconjurator; in documentatia de licitatie pentru contractul de executie lucrari se vor face precizari privind minimizarea suprafetelor ocupate temporar, pe perioada lucrarilor ca si precizari privind locul unde vor fi depozitate deseurile rezultate din lucrarile prevazute in contract ca si lucrarile de refacere a mediului inconjurator (depozitarea stratului vegetal rezultat din decaparea portiunilor de drum, refacerea acestuia dupa terminarea lucrarilor, refacerea terenurilor ocupate temporar pe durata lucrarilor si redarea acestora utilizarii initiale);
- Se va solicita furnizorilor echipamentelor si instalatiilor instruirea personalului responsabil cu intretinerea si exploatarea acestora. Procesul de recutare a personalului va avea in vedere calificarea corespunzatoare posturilor.

b. Riscuri financiare:

- cresterea nejustificata a preturilor de achizitie pentru utilajele si echipamentele implicate in proiect;

- creșterea peste limitele de 1% - 5% analizate în proiect a prețurilor materialelor de construcție;
- modificări majore ale cursului de schimb valutar;

Administrarea riscurilor financiare va avea în vedere, în principal:

- Asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;
- Estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;
- Includerea în proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevăzute;
- Asigurarea în bugetul local a cel puțin sumei aferente acoperirii cheltuielilor neeligibile plus un coeficient de risc de 5%.

c. Riscuri legate de eșecul de furnizare:

În cadrul procesului de achiziție privind contractul de lucrări este posibil să nu existe operatori economici care să dorească să execute contractul în condițiile prevăzute în caietul de sarcini, la prețul maxim specificat, sau în termenul specificat. Aceasta ar însemna reluarea procesului de achiziție, ceea ce ar conduce la întârzierea lucrărilor. O altă situație ar fi aceea a contestațiilor ce ar putea apărea și care atrage întârzierea începerii lucrărilor. Eșecul în achiziții poate fi gestionat printr-o serie de măsuri, cum ar fi:

- Respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achizițiile publice, pentru a evita contestațiile;
- Angajamentul din partea beneficiarului de a include o anumită sumă în bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibilă a contractului de execuție lucrări, pentru a evita întârzierile ce ar apărea în cazul în care nicio ofertă nu se încadrează în bugetul aprobat al proiectului;
- Popularizarea pe o scară cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achizițiile publice și fără a favoriza vreun agent economic, pentru ca piața constructorilor să fie pregătită.

d. Riscurile instituționale:

Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executării contractelor de lucrări și achiziții echipamente și utilaje.

e. Riscuri legale:

Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului.

Obligatorietatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații sau datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor;

Instabilitatea legislativă - frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului.

Indicatori de monitorizare

Pentru a monitoriza eficiența lucrărilor din perioada de realizare a lucrărilor se stabilesc următorii indicatori relevanți :

- Certificate de calitate pentru materialele utilizate
- Acorduri tehnice pentru principalele componente uzinate
- Faze determinante cu probe tehnologice

Echipa de management al proiectului va întocmi periodic pentru autoritatea locală următoarele:

- rapoarte lunare de analiză și verificări;
- urmărirea graficelor de activitate și a platilor;
- inspecții în teren ;
- diagramele cu desfășurarea lucrărilor corelate cu respectarea programului de calitate.

Toate aceste instrumente împreună cu alte rapoarte stau la baza analizelor de urmărire și supraveghere a implementării cu succes a investiției.

Pe baza acestor concluzii din analiza cost-beneficiu a proiectului "Locuinte pentru specialiști în sănătate" se recomandă ca proiectul să fie aprobat în vederea finanțării.

5. Scenariul/opțiunea tehnico-economică(a) optimă(a), recomandată(a)

5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Fezabilitatea și viabilitatea proiectului sunt evaluate sub două scenarii separate:

1. Varianta unu

- presupune varianta descrisă (scenariul 1 din proiect):

Se propune realizarea unui ansamblu de locuințe cu 4 blocuri de locuințe independente.

Regim de înălțime: Parter+3 Etaje și Etaj 4 parțial.

Accesul la blocuri: se face la nivelul parterului din drumul de incintă și aleile semicarosabile -

Structura constructivă:

- fundații continue cu talpa armată și elevație din beton simplu pe pernă de balast cu grad de compactare de peste 98% și o înălțime totală de 2.00m ;
- suprastructura cu pereți structurali din zidărie de cărămidă cu goluri verticale confinate cu stalpișori și centuri din beton armat;
- acoperiș sarpantă din lemn peste etajul trei și placă înclinată din beton armat de 15 cm, peste etajul patru parțial.

Învelitoarea se propune din panouri de tablă plană falcuită prevopsită.

Utilități: încălzirea se propune cu un Sistem termic cu pompă de căldură sol – apă, cu 14 foraje în pământ pentru fiecare din blocurile 1, 2, 3 și 15 foraje pentru blocul 4

Se propune ventilarea incintelor apartamentelor cu grupuri individuale de ventilație cu recuperare de căldură.

Celelalte utilități apă-canal se vor face la fel în cazul celor două variante.

- **Valoarea totală estimată a investiției:**

Valoarea totală (INV), inclusiv TVA /fără TVA = **32.342.792,37lei /27.380.174,85lei**
din care: - construcții-montaj (C + M) = **24.598.124,15lei/20.670.692,57lei**

- **Valoarea totală estimată a investiției ANL:**

Valoarea totală (INV), inclusiv TVA /fără TVA = **24.813.644,46lei /21.043.048,83lei**
din care: - construcții-montaj (C + M) = **18.505.094,64lei/15.550.499,69lei**

Indici de suprafață: $Ac=865,08 \text{ mp}$; $Acd=3.460,32 \text{ mp}$;

Indice de cost:

- val. investiție ANL/suprafață desfasurată a clădirilor, rezultă o valoare de $21.043.048,84:3.460,32 \text{ mp} = \mathbf{6.081,24 \text{ lei/mp}}$ din care:
- val. C+M ANL/suprafață desfasurată a clădirilor, rezultă o valoare de $15.550.499,71:3.460,32 \text{ mp} = \mathbf{4.493,95 \text{ lei/mp}}$;

Avantajele variantei unu:

- îmbunătățirea confortului de locuire;
- construcție prietenoasă cu mediul;
- izolare fonică bună;
- consum mic de cofraje, beton și armatură;
- implică un cost de execuție mai scăzut;
- crearea unei ambianțe urbane atrăgătoare și a unei imagini arhitecturale contemporane și interesante prin dezvoltarea unui sistem de trasee pietonale și amenajarea de spații verzi;
- creșterea calității spațiului public;
- dezvoltarea sectorului construcțiilor și a producției de bunuri și servicii;

- crearea de noi locuri de muncă;
- revigorarea societăților comerciale având ca principal obiect de activitate proiectarea obiectivelor de investiții în domeniul locuințelor și/sau execuția de lucrări de construcții montaj;
- îmbunătățirea activității tuturor societăților furnizoare de materii prime și materiale în domeniul construcțiilor, precum și a societăților producătoare de bunuri și servicii.
- conduce la economii de energie mari;

Dezavantajele variantei unu:

- grosimi de peretii interiori mai mari;
- timp de executie ridicat;
- este dificila o recompartimentare ulterioara, daca necesitati ulterioare o impun. In cazul acesta este necesara o expertiza tehnica, conform legislatiei.

2. Varianta doi

- presupune varianta descrisa (scenariul 1 din proiect):

Se propune realizarea unui ansamblu de locuințe cu 4 blocuri de locuințe independente.

Regim de înălțime: Parter+3 Etaje si Etaj 4 partial.

Accesul la blocuri : se face la nvelul parterului din drumul de incinta si aleile semicarosabile -

Structura constructiva :

- fundatie indirecta prin piloti forati din beton armat, portanti pe varf - 48 de bucati la fiecare bloc ;
- suprastructura cadre din beton armat cu inchideri exterioare de zidarie de bca;
- acoperis sarpanta din lemn peste etajul trei si placa inclinata din beton armat de 15 cm, peste etajul patru partial.

Invelitoarea se propune din panouri tabla plana faltuita prevopsita.

Utilitati: incalzirea se propune cu un Sistem termic cu pompa de caldura aer-apa + o instalatie solara alcatuita din 6 panouri termodinamice + modul + controler cu grup pompare (producere de energie termica cu aport la incalzire si la preparare a.c.m.)

- ventilarea incintelor apartamentelor se propune a se realiza prin ventilatie naturala (deschideri de usi si ferestre).

Celelalte utilitati apa-canal se vor face la fel in cazul celor doua variante.

- Valoarea totala estimata a investitiei:

Valoarea totala (INV), inclusiv TVA /fara TVA = 32.587.639,76 lei/ 27.588.281,83lei

din care: - constructii-montaj (C + M) = 24.847.605,58 lei/ 20.880.340,82lei

- Valoarea totala estimata a investitiei ANL:

Valoarea totala (INV), inclusiv TVA /fara TVA = 25.118.012,90lei / 21.301.173,51lei

din care: - constructii-montaj (C + M) = 18.754.576,05lei/ 15.760.147,94lei

Indici de suprafata: Ac=865,08 mp; Acd=3.460,32;

Indice de cost:

*- val. investitie ANL/suprafata desfasurata a cladirilor, rezulta o valoare de
21.301.173,51:3.460,32 mp= 6.155,83 lei/mp din care:*

*- val. C+M ANL/suprafata desfasurata a cladirilor, rezulta o valoare de
15.760.147,94:3.460,32 mp= 4.554,53 lei/mp*

Avantajele variantei doi:

- îmbunătățirea confortului de locuire;
- structura in cadre de beton armat ofera flexibilitate de amenajare partiului arhitectural. Odata cu trecerea timpului beneficiarul are posibilitatea de a-si recomartimenta imobilul;
- peretii de comartimentare se pot realiza din materiale usoare;
- peretii exteriori se pot realiza din BCA si nu conteaza grosimea acestora (grosimea fiind data de nivelul de izolare fonica si termica);

- timp de execuție mai scurt.

Dezavantajele variantei 2:

- dimensiunile elementelor structurale, stalpi, grinzi, sunt mai mari, astfel rezultând în interiorul apartamentelor colțuri nedorite care incurcă la mobilare și amenajare;
- consum mai mare de cofraje, beton și armatura față de structurile pe zidărie portantă;
- indice de cost /mp mai mare.

Analizând avantajele și dezavantajele opțiunilor enumerate mai sus, s-a propune realizarea obiectivelor investiției - **Varianta 1 (unu)**

FISA DE PREZENTARE

SUPRAFAȚA ȘI SITUAȚIA JURIDICĂ A IMOBILULUI:

(mp) POT CUT

6435 13% 0,55

Teren liber de construcții, cu suprafață**Principali indicatori tehnico-economici pe amplasament a variantei 1 alese:**

total aria desfășurată: 3.460 mp

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI PE AMPLASAMENT:

- regimul de înălțime: P+4E;
- număr apartamente pe nivel: P, E1, E2 și E3 - 2 buc; E4 1 buc;
- număr total apartamente: 9, din care:
 - o 1 apartament cu 1 cameră;
 - o 4 apartamente cu 2 camere;
 - o 4 apartamente cu 3 camere;

Denumirea	Regim înălțim e	Nr. de unități	Nr. Apartamente/ unitate			Acđ/ Amplas.	Acđ/ Tip apart.			Au/ Amplas.	Au/ tip apart.		
			1 cam	2 cam	3 cam		1 cam	2 cam	3 cam		1 cam	2 cam	3 cam
Bl. 1	P+4	9	1	4	4	865	59	86	108	539	38	55	70
Bl. 2	P+4	9	1	4	4	865	59	86	108	539	38	55	70
Bl. 3	P+4	9	1	4	4	865	59	86	108	539	38	55	70
Bl. 4	P+4	9	1	4	4	865	59	86	108	539	38	55	70
ANS		36	4	16	16	4.325				2.156			

Acđ=suprafața construită desfășurată; Au=suprafața utilă; Durata de execuție: 24 luni calendaristice

Nr. Crt.	Denumire	%	Valoare totală		Preț unitar / mp	
			-lei-	-lei-	-euro-	-euro-
1	Proiectare (PT+DE+Urmărire execuție) - (C+I+U)×3%		352.564,04	101,89	20,60	
2	Verificare proiect - Proiectare x 5%		17.628,20	5,09	1,03	
3	Certificat energetic		9.000,00	2,60	0,53	
4	Organizarea procedurilor de achiziție		0,00	0,00	0,00	
5	Investiții de bază (C+I+Montaj Utilități) din care:	100,00%	15.298.648,25	4.421,17	893,69	
	• Infrastructură	13,63%	2.116.193,63	611,56	123,62	
	• suprastructură	24,67%	3.773.640,05	1.090,55	220,44	
	• arhitectură	37,28%	5.702.866,18	1.648,07	333,14	
	• instalații	24,00%	3.672.057,29	1.061,19	214,51	
	• montaj utilități	0,22%	33.911,10	9,80	1,98	

FIȘA PREZENTARE DATE SPECIFICE LOCALE

OBIECTIV: 2046/2021 - Locuințe pentru tineri, destinate închirierii, specialiști în sănătate, zona Stavila, Str. Scorusului FN

Amplasament: Jud. Caraș Severin, Municipiul Resita, Str. Scorusului FN

Nr. Crt.	Denumire	%	Valoare totală		Preț unitar / mp	
			-lei-	-lei-	-euro-	-euro-
6	Utilități + dotări (procurări)		1.490.095,68	430,62	87,05	
7	Organizare de șantier - (C+I+M)×1,5%		251.831,46	72,78	14,71	
8	Diverse și neprevăzute - (C+I+M+U+Pr)×10%		1.760.301,92	508,71	102,83	
A	TOTAL (1+2+3+4+5+6+7+8)		19.180.089,75	5.542,87	1.120,43	
A1	Din care C+M (5+7)		15.550.499,71	4.493,95	908,40	
10	Taxa ISC - CSC (C+M+I+U+D+OS)×1,1%		208.656,65	60,30	12,19	
11	Checului cu investiția - (C+M+I+U+D+OS)×5%		989.152,01	285,86	57,78	
B	TOTAL (10 + 11)		1.197.808,66	346,16	69,97	
C	TOTAL DG (ANL) FARA TVA		21.043.048,84	6.081,24	1.229,25	
C1	DIN CARE C+M		15.550.499,71	4.493,95	908,40	
C2	TOTAL DG (ANL) + TVA		24.813.644,46	7.170,91	1.449,62	
C3	DIN CARE (C+M) +TVA		18.505.094,64	5.347,80	1.081,00	
D	TOTAL CH, C.L. FARA TVA		6.337.126,00	1.831,37	370,19	
D1	DIN CARE C+M		5.120.192,88	1.479,69	299,10	
D2	TOTAL CH, C.L. +TVA		7.529.147,90	2.175,85	439,82	
D3	DIN CARE (C+M) +TVA		6.093.029,53	1.760,83	355,93	
10	TOTAL INVESTIȚIE FARA TVA		27.380.174,84	7.912,61	1.599,44	
11	DIN CARE (C+M) = C1+D1		20.670.692,59	5.973,64	1.207,50	
12	TOTAL INVESTIȚIE + TVA		32.342.792,36	9.346,76	1.889,34	
13	DIN CARE (C+M) +TVA		24.598.124,17	7.108,63	1.436,93	

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Analizând avantajele și dezavantajele opțiunilor enumerate mai sus, s-a propus pentru atingerea obiectivelor investiției **Varianta unu.**

Analiza opțiunilor**Varianta unu – scenariul 1:**

Se propune realizarea unui ansamblu de locuințe cu patru blocuri independente.

Regim de inaltime: Parter+3 Etaje si Etaj 4 partial.

Accesul la blocuri : se face la nvelul parterului din drumul de incinta si aleile semicarosabile
Structura constructiva :

- fundatii continue cu talpa armata si elevatie din beton simplu pe perna de balast cu grad de compactare de peste 98% si o inaltime totala de 2.00m ;
- suprastructura cu pereti structurali din zidarie de caramida cu goluri verticale confinata cu stalpisor si centuri din beton armat;
- acoperis sarpanta din lemn peste etajul trei si placa inclinata din beton armat de 15 cm, peste etajul patru partial.

Invelitoarea se propune din panouri tabla plana faltuita prevopsita.

Utilitati: incalzirea se propune cu un Sistem termic cu pompa de caldura sol – apa, cu 14 foraje in pamant pentru blocurile 1, 2, 3, respectiv 15 foraje pentru blocul 4.

Se propune ventilarea incintelor apartamentelor cu grupuri individuale de ventilare cu recuperare de caldura

Celelalte utilitati apa-canal se vor face la fel in cazul celor doua variante.

Varianta doi - scenariul 2:

Se propune realizarea unui ansamblu de locuinte cu patru blocuri independente.

Regim de inaltime: Parter+3 Etaje si Etaj 4 partial.

Accesul la blocuri : se face la nvelul parterului din drumul de incinta si aleile semicarosabile
Structura constructiva:

- fundatie indirecta prin piloti forati din beton armat, portanti pe varf - 48 de bucati la fiecare bloc ;
- suprastructura cadre din beton armat cu inchideri exterioare de zidarie de bca,
- acoperis sarpanta din lemn peste etajul trei si placa inclinata din beton armat de 15 cm peste etajul patru partial.

Invelitoarea se propune din panouri tabla plana faltuita prevopsita.

Utilitati: incalzirea se propune cu Sistem termic cu pompa de caldura aer-apa + o instalatie solara alcatuita din 8 panouri termodinamice + modul + controler cu grup pompare (producere de energie termica cu aport la incalzire si la preparare a.c.m.)

- ventilarea incintelor apartamentelor se propune a se realiza prin ventilatie naturala (deschideri de usi si ferestre).

Celelalte utilitati apa-canal se vor face la fel in cazul celor doua variante.

Ambele variante beneficiaza de instalatii electrice de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice care va acoperi iluminatul spatiilor comune, echipamentele de curenti slabi si sistemul control acces.

Avand in vedere aspectele tehnico-economice mentionate in capitolele anterioare se recomanda ca solutie tehnica Varianta unu - scenariul 1 din proiect.

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

a) obtinerea si amenajarea terenului:

Terenul pe care urmeaza a se face investitia este proprietatea Primariei Resita

Pentru amenajarea terenului sunt necesare lucrari de sistematizare pe verticala:

- lucrarile de terasamente consta in lucrari de sapare si incarcare in mijlocul de transport, transportul si depunerea pamantului rezultat in urma saptaturilor, in depozitul stabilit inainte de inceperea lucrarilor si pentru care s-au obtinut toate aprobarile necesare.
- volumul de pamant necesar pentru realizarea umpluturilor se va pastra pe amplasament, in locuri special pregatite in acest scop.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Se vor realiza bransarea la rețeaua de energie electrică, apă-canal, telefonie pe care Primăria le va realiza în prealabil.

c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional –arhitectural si economic a principalelor lucrari pentru investitia de baza

Ansamblul este alcătuit din 4 blocuri de locuințe așezate pe un teren aproape drept, în suprafața de 6435 mp. Accesul la blocuri se face la nivelul parterului din drumul de incintă sau din aleile semicarosabile care se vor construi.

Caracteristi generale

Funcțiunea: blocuri de locuințe

Dimensiunile:

- lungimea blocului -24,60 m
- latimea blocului - 10,00 m

Regim de înălțime : P+3E+ etaj 4 partial

H_{max} cladire – 16,46 m

Scenariu /varianta 1

Descrierea functionala : Blocul de locuințe nr. 1, 2, 3, 4

- La parter : este amplasat un apartament cu trei camere, un apartament cu 1 camera, spațiu tehnic și camera gospodărească pentru locatari (biciclete, carucioare), hol acces cu casa scării;
- La etajul 1, 2 și 3 se propune amenajarea a 2 apartamente pe nivel : un apartament cu două camere și un apartament cu trei camere ;
- La etajul 4 partial - este amplasat un apartament cu două camere și un pod nefuncțional.

Astfel pe un tronșon rezulta un total de 9 (noua) apartamente :

Ap. 1 cam. – 1 buc, amplasat la parter, cuprinde următoarele spații:

- camera de zi și nisa de dormit, bucatărie, camera, baie, debara, hol ;

Ap. 2 cam. – 4 buc, amplasat la etajul 1, 2, 3, 4 – cuprinde următoarele spații:

- camera de zi cu loc de luat masă, bucatărie, camera, un dormitor, baie, debara, hol și balcon.

Ap. 3 cam. – 4 buc, amplasat la parter și etaj 1, 2, 3 – cuprinde următoarele spații:

- camera de zi cu loc de luat masă, bucatărie, două dormitoare, baie, grup sanitar, debara, hol și logie.

Total Blocuri: 9 apartamente x 4 blocuri=36 ap din care :

- 4 ap. cu 1 camera
- 16 ap. cu 2 camere
- 16 ap. cu 3 camere

Spații de folosință comună :

Spații comune parter: spațiu tehnic, camera gospodărească, casa scării

Spații comune etaj 1, 2, 3, 4 : casa scări

Din punct de vedere structural:

Infrastructura:

- se execută o săpătură generală cu taluz 1:1, cu o adâncime de 3.50 m, unde se va realiza o pernă de balast cu grad de compactare de peste 98% și o înălțime totală de 2.00m
- peste pernă de balast se va realiza infrastructura clădirii; reprezentată prin fundații continue cu talpa armată și elevație din beton simplu, după care se vor realiza umpluturile necesare pentru a ajunge la cota terenului standardizat CTS
- se vor realiza verificări periodice pentru a se controla gradul de compactare al pernei de balast

- sub placa suport a pardoselii se va realiza termoizolația de 15 cm și un strat de balast compactat cu grosimea minimă de 20cm

Suprastructura:

- se va realiza din pereți structurali din zidărie de cărămidă cu goluri verticale confinate cu stalpișori și centuri din beton armat;
- acoperiș șarpanta din lemn peste etajul trei și placa înclinată din beton armat de 15 cm, peste etajul patru parțial.

Învelitoarea se propune din panouri de tablă plană prefaltuită culoare gri.

Echipare cu utilități

- încălzirea se propune cu un Sistem termic cu pompa de căldură sol – apă, cu 14 foraje în pământ pentru blocurile 1, 2, 3, respectiv 15 foraje pentru blocul 4.
- se propune ventilarea încălțelor apartamentelor cu grupuri individuale de ventilare cu recuperare de căldură
- instalațiile interioare de apă rece, apă caldă și recirculare acm;
- instalațiile interioare de canalizare menajeră și pluvială;
- dotarea cu obiecte sanitare;
- alimentarea cu apă rece;
- rețeaua de hidranți exteriori;
- rețeaua exterioară de canalizare menajeră;
- rețeaua exterioară de canalizare pluvială.

Instalații electrice din surse regenerabile

Pentru obținerea energiei electrice din surse regenerabile s-a prevăzut posibilitatea montării unui sistem fotovoltaic fix, pe acoperișul blocurilor de locuințe.

Se vor monta 4 sisteme fotovoltaice, monofazate, on-grid câte unul pentru fiecare bloc de locuințe, care va acoperi iluminatul spațiilor comune, echipamentele de curenți slabi și sistemul control acces.

d) probe tehnologice și teste;

- La finalizarea lucrărilor de execuție se vor face probe ale echipamentelor.

Recepția lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice se va efectua la următoarele etape:

- recepția la terminarea lucrărilor;
- recepția finală la expirarea perioadei de garanție, dacă este prevăzută în contract;
- recepția definitivă a obiectivelor de investiții, care se face, la data convenită prin contract, între investitor și executant și are drept scop confirmarea realizării performanțelor tehnice proiectate.

Recepția lucrărilor de montaj utilaje și instalații tehnologice se face concomitent sau după recepția la terminarea lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. Executantul trebuie să comunice investitorului data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris, confirmat de investitor. O copie de pe comunicare va fi transmisă, de către executant, și reprezentantului investitorului pe șantier.

Investitorul va organiza începerea recepției în maximum 15 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrărilor și va comunica data stabilită:

- membrilor comisiei de recepție;
- executantului;
- proiectantului.

Reprezentanții executantului, proiectantului, furnizorilor de utilaje și ai agenților economici, care au participat direct la realizarea obiectivului de investiții, nu pot face parte din comisia de recepție, aceștia având calitatea de invitați.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției în varianta aleasă:

a) indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții exprimată în lei, cu TVA, respectiv fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

- Valoarea totală estimată a investiției:

Valoarea totală (INV), inclusiv TVA /fără TVA = 32.342.792,37 lei /27.380.174,85 lei
din care: - construcții-montaj (C + M) = 24.598.124,15 lei/20.670.692,57 lei

- Valoarea totală estimată a investiției ANL:

Valoarea totală (INV), inclusiv TVA /fără TVA = 24.813.644,46 lei /21.043.048,83 lei
din care: - construcții-montaj (C + M) = 18.505.094,64 lei/15.550.499,69 lei

- esalonarea investiției (INV/C+M):

- anul I = 13.723.046,80/10.436.948,00(42,43%)

- anul II = 18.619.745,57/ 14.161.140,15(57,57%)

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;

Capacități (în unități fizice și valorice)

Total arie construită/ desfasurată **865,08/3.507,32 mp**

Total arie utilă: **539,53/2.158,12 mp**

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare

- Proiectul ce se propune spre finanțare are numeroase beneficii socio - economice necuantificabile de importanță socială majoră.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: 20 luni

5.5. Modul 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

Conform Legii 10 privind calitatea în construcții, cerințele fundamentale de calitate în construcții ce sunt obligatorii a fi realizate și menținute pe întreaga durată de existență a construcțiilor sunt următoarele:

- rezistența și stabilitate;
- siguranța în exploatare;
- siguranța la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacearea și protecția mediului;
- izolație termică, hidrofuga și economie de energie;
- protecție împotriva zgomotului;
- utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Cerința "A (a)" Rezistența mecanică și stabilitate

Stabilirea satisfacerii cerinței de rezistență și stabilitate se cuantifică potrivit HGR 766/97, încadrând clădirea în categoria de importanță normală – „C”. Nivelurile de performanță asociate satisfacerii cerinței de rezistență și stabilitate sunt cele corespunzătoare construcțiilor din clasa de importanță III - conform STAS 10100/0 Anexa A.

Standarde, codurile și normativele care vor fi respectate și aplicate la întocmirea proiectului tehnic de execuție:

- Legea nr. 50/1991-republicată cu modificări;
- Legea nr. 10/1995-modificată cu Legea nr. 177/2015;
- Normativ P100-1/2013-Cod de proiectare seismică a construcțiilor;
- Normativ P100-3/2008-Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor;
- Normativ CR-2-1-1.1-2005 Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat;
- CR1-1-3/2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- CR1-1-4/2012 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
- Normativ NE 012/1-2007 Producerea betonului;
- Normativ NE 012/2-2010 Executarea lucrărilor din beton;
- Normativ NP112-2014 Normativ privind proiectarea structurilor de fundare directă;
- Indrumator C254-2017 Indrumator privind cazuri particulare de expertizare tehnică pentru cerința fundamentală, rezistența mecanică și stabilitate.

Cerința "B (d)" Siguranța în exploatare

Pentru îndeplinirea exigenței menționate s-au respectat prevederile "Normativului privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în utilizare – cod CE 1/95" cu următoarele cerințe:

- a) *siguranța cu privire la circulația pedestra*
- b) *siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații*
- c) *siguranța cu privire la lucrările de întreținere*
- d) *securitatea cu privire la intruziuni și efracții*

Siguranța circulației pietonale

Protecția la riscuri de accidentare este realizată după cum urmează:

- alunecare – folosirea de materiale abrazive la pavimente exterioare;
- împiedicare – dimensionarea treptelor cu relația $2h + l = 62 - 64$, grupate în pachete de minimum 3 bucăți, conform STAS 2965;
- coliziune cu obstacole frontale sau laterale – dimensionarea coridoarelor cu lățimi de minim 1,20 m. Înălțimea liberă a spațiilor este mai mare de 2,10m (inclusiv între rampele casei de scară);
- caderea în gol la denivelări mai mari de 20 cm - sunt prevăzute balustrade metalice cu înălțimea de 90 cm; elementele verticale ale balustradei sunt dispuse la distanța de 10 cm între ele;
- Accesul și utilizarea clădirii de către persoanele cu handicap locomotor este facilitat de la nivelul străzii prin evitarea denivelărilor mai mari de 2,5 cm, dimensionarea corespunzătoare a coridoarelor și golurilor de ușă precum și a grupurilor sanitare;

Iluminat de siguranță

În condițiile întreruperii alimentării cu energie electrică (în caz de avarii) se asigură un iluminat de siguranță cu valoarea de 10% din iluminatul normal. Iluminatul de siguranță de intervenție va fi min 50 lx în locurile unde sunt montate vane, robinete, dispozitive de comandă control al unor instalații și utilaje care trebuie acționate în caz de avarie.

Cerinta "C (b)" Securitate la incendiu

Conform Hotărârii Guvernului 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu, obiectivul nu se încadrează în categoria construcțiilor care sunt supuse avizării privind securitatea la incendiu.

Cladirea a fost conformata dpdv al sigurantei la foc conform Normativului de siguranta la foc a constructiilor, P118-99, astfel:

- Constructia reprezinta un singur compartiment de incendiu - art 3.2.4;
- Gradul de rezistenta la foc al constructiei este II - art. 2.1.8;
- Evacuarea locatarilor catre exterior este asigurata pana la nivelul terenului, prin intermediul scarii interioare;
- Cladirea nu va fi prevazuta cu sisteme de detectare/alarmare la incendiu;
- Distanțele de siguranta fata de vecinatati sunt mai mari de 6 m;
- Autospecialele de incendiu au acces pe toate laturile a blocului pe cai practicabile tot timpul anului;

Ținând cont de nivelul criteriilor de performanță privind siguranța la foc, se pot trage următoarele concluzii:

- clădirea se comportă bine la foc, timp suficient pentru evacuarea persoanelor și intrarea în acțiune a forțelor de intervenție pentru localizarea și stingerea incendiului;
- sunt asigurate atât căile de intervenție interioare cât și cele exterioare;
- sunt îndeplinite cerințele de siguranță la foc necesare pentru organizarea evacuării persoanelor în condiții optime;

Cerinta "D(c)" Igiena, sanatate si mediu

Conform Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei, aprobate cu Ordinul MS 119/2014, igiena mediului interior impune asigurarea mediului higrotermic in corelare cu calitatea aerului si optimizarea consumurilor energetice precum si a unei ambianțe termice corespunzatoare in regim de vara si de iarna respectandu-se prescriptiile privind: microclimatul, puritatea aerului, iluminarea naturala si artificiala. Ventilatia spatiilor se face natural, prin intermediul ochiurilor mobile ale timplariei;

a) Igiena aerului

Igiena mediului interior, impune crearea unui mediu higrotermic corespunzator atat in regim de iarna cit si in regim de vara. Asigurarea mediului higrotermic este corelata cu asigurarea calitatii aerului si optimizarea consumurilor energetice precum si a unei ambianțe termice corespunzatoare in regim de vara si de iarna respectandu-se prescriptiile in vigoare:

- Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei;
- STAS 6472 privind microclimatul;
- NP 008 privind puritatea aerului;
- STAS 6221 si STAS 6646 privind iluminarea naturala si artificiala;
- asigurarea nivelului optim de insorire si iluminare naturala este asigurat prin ferestre si usi de balcon vitrate (minim 1,5 x 1,5 m);
- iluminarea artificiala se va face cu lampi incandescente si fluorescente;
- distantele obiectului fata de cladirile invecinate evita aparitia efectului de umbrire reciproca;
- spatiile de locuit beneficiaza de o insorire minima de 2 ore in orice anotimp;
- ventilatia spatiilor se va realiza natural prin intermediul ochiurilor mobile ale timplariei;
- casa scarii este iluminata si ventilata natural la nivelul podului prin ferestre cu ochiuri mobile;
- baile apartamentelor de locuit sunt ventilate natural prin intermediul ochiurilor mobile ale timplariei sau cu cosuri verticale cu canal colector scoase peste acoperis ;

b) Igiena apei

- Echiparea cu instalatii si echipamente sanitare trebuie sa respecte STAS 1478,
- Instalatiile interioare de distributie a apei potabile si de evacuare a apelor uzate, sifoanele
- Necesarul de apa calda care va trebui asigurat este de 5 l/zi pers;

c) Igiena deșeurilor solide

- Deșeurile menajere se evacuează prin unitatea de salubritate a municipiului;
- Depozitarea pubelelor se va face pe o platformă, distanță față de clădiri fiind de circa 10 m
- platforme organizate pentru depozitarea recipientelor de colectare a gunoierului menajer; suprafața de depozitare a platformelor se va dimensiona pe baza indicelui maxim de producere a gunoierului și a ritmului de evacuare a acestuia; nu se recomandă proiectarea și amenajarea de platforme prea mari, care implică ocuparea unor suprafețe de teren cu alte destinații (spații verzi etc.);
- Deșeurile rezultate în urma lucrărilor de construire vor fi depozitate astfel încât să nu incomodeze manevrele autospecialelor societății, se va întocmi contract cu operatorul de salubritate pentru transportul molozului rezultat din lucrări.

d) Iluminatul natural

- Toate incaperile sunt iluminate natural;
- Înălțimea parapetului ferestrelor este de minim 0,85 cm;

e) Iluminatul artificial

- Instalațiile de iluminat, încălzit și ventilație, existente în dotarea unităților, vor fi menținute în permanentă stare de funcționare, revizuite periodic și exploatate la parametrii la care au fost proiectate și executate.

f) Refacerea și protecția mediului

- Realizarea investiției *nu afectează* factorii de mediu în perioada de execuție cât și pe perioada de serviciu;
- Activitățile desfășurate în cadrul clădirii nu sunt poluante;
- Apele uzate menajere de la bucatărie și grupurile sanitare sunt colectate printr-o rețea de canalizare de incintă și se descarcă în rețeaua de canalizare a localității;
- Apele pluviale de pe acoperișul clădirii și platforma de circulație sunt colectate și conduse la nivelul terenului prin sistemele de jgheaburi și burlane și preluate în rețeaua de canalizare;
- Colectarea deșeurilor menajere se va face diferențiat în europubele dispuse pe platforma gospodărească din incintă, de unde vor fi preluate de prestatori specializați, pe baza de contract de servicii;
- În timpul execuției lucrărilor se vor lua toate măsurile necesare pentru:
 - limitarea zgomotului;
 - protecția aerului (se vor lua măsuri de reducere a propagării prafului și a pulberilor, prin umectarea pământului și dispunerea de paravane protectoare);
 - protecția solului (pământul excedentar va fi folosit la amenajări exterioare, excedentul împreună cu molozul rezultate se vor depune în locuri special amenajate de către municipalitate);
 - utilajele vor fi în bună stare de funcționare, verificate și întreținute periodic;
 - materialele de construcții necesare lucrărilor vor fi depozitate pe sortimente în locuri special amenajate în cadrul santierului;
 - evacuarea deșeurilor de pe santier se va face prin grija executantului în locuri special amenajate de către municipalitate;
 - lucrările nu vor afecta zone verzi, trotuare;

Activitățile desfășurate în cadrul clădirii nu sunt poluante, iar factorii de mediu nu vor fi afectați de realizarea obiectivului.

Cerința "E (f)" Economie de energie, izolare termică și hidrofuga

Alcatuirea și caracteristicile termoizolante ale elementelor perimetrale (acoperiș, tavan, planșee, pereți exteriori opaci și vitrați) asigură condițiile de izolare termică impuse de 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 pentru calculul coeficientului global de izolare termică la clădiri nerezidențiale.

Totodată se asigură protecția hidrofuga privind :

- hidroizolarea elementelor clădirii supuse direct acțiunii apelor meteorice ;
- hidroizolarea elementelor sau partilor clădirii;

Izolare termică

Calculul rezistențelor termice specifice corectate ale elementelor anvelopei.

Calculul coeficientului global de izolare termică

Caracteristicile termoizolante ale elementelor perimetrice (acoperiș; tavan; planșee; pereți exteriori opaci și vitrați) au fost astfel alese încât să respecte condițiile de izolare termică impuse de "Normativul pentru calculul coeficientului global de izolare termică la clădiri de locuit indicativ C 107/ 1 – 1997".

Rezistențele termice specifice unidirectionale corespunzătoare suprafețelor anvelopei blocului sunt calculate după cum urmează:

1. Rezistența termică specifică unidirecțională a peretelui exterior opac (perete exterior):

$$R_1 = R_{si} + \sum R_s + R_{se} = 1/8 + \sum \delta_j / \lambda_j + 1/24$$

Pereți exteriori formați din:

- zidarie de cărămidă (tip GVP): $\delta_1 = 38 \text{ cm}$

$$\rho_1 = 800 \text{ [kg / m}^3 \text{]}$$

$$\lambda_1 = 0,35 \text{ [W / m}^2\text{K]}$$

- tencuiala exterioară din ciment și var : $\delta_2 = 2 \text{ cm}$

$$\rho_2 = 1600 \text{ [kg / m}^3 \text{]}$$

$$\lambda_2 = 0,70 \text{ [W / m}^2\text{K]}$$

- tencuiala interioară din ciment și var : $\delta_3 = 1,5 \text{ cm}$

$$\rho_3 = 1600 \text{ [kg / m}^3 \text{]}$$

$$\lambda_3 = 0,70 \text{ [W / m}^2\text{K]}$$

- termoizolație din vată minerală bazaltică: $\delta_4 = 20 \text{ cm}$

$$\rho_4 = 40 \text{ [kg / m}^3 \text{]}$$

$$\lambda_4 = 0,04 \text{ [W / m}^2\text{K]}$$

Rezultă : $R_1 = 6,3 \text{ m}^2 \text{ K / W}$

Rezistența termică specifică unidirecțională corectată a peretelui exterior opac este :

$$R_1' = r \times R_1 = 0,7 \times 6,3 = 4,4 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

Rezistența termică specifică unidirecțională normată a peretelui exterior opac :

$$R_{min.}' = 4 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

$$\text{Deci } R_1' > R_{min.}'$$

2. Rezistența termică specifică unidirecțională a suprafețelor vitrate exterioare (ferestre și uși exterioare):

$$U_g = 1 / R_{si} + \sum R_s + R_{se}$$

$$U_f = 1 / R_f = (A_g \times U_g + A_f \times U_f) / (A_g + A_f) = 0,6 \text{ W / m}^2 \text{ K}$$

Rezultă : $R_f = 1,6 \text{ m}^2 \text{ K / W}$

Rezistența termică specifică unidirecțională normată a tamplăriei exterioare :

$$R_{min.}' = 1,11 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

$$\text{Deci } R_f' > R_{min.}'$$

3. Rezistența termică specifică unidirecțională a planșeului peste ultimul nivel:

$$R_3 = R_{si} + \sum R_s + R_{se} = 1/8 + \sum \delta_j / \lambda_j + 1/24$$

- planșeu din beton armat: $\delta_3 = 15 \text{ cm}$.

$$\rho_3 = 2.500 \text{ [kg / m}^3 \text{]}$$

$$\lambda_3 = 1,74 \text{ [W / m}^2\text{K]}$$

- tencuiala interioară din ciment și var : $\delta_3 = 1,5 \text{ cm}$

$$\rho_3 = 1600 \text{ [kg / m}^3 \text{]}$$

$$\lambda_3 = 0,70 \text{ [W / m}^2\text{K]}$$

- termoizolație din polistiren: $\delta_3 = 35 \text{ cm}$.

$$\rho_3 = 20 \text{ [kg / m}^3 \text{]}$$

$$\lambda_3 = 0,04 \text{ [W / m}^2\text{K]}$$

$$\text{Rezulta : } R_3 = 9,024 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

Rezistența termică specifică unidirecțională corectată a planșeului peste ultimul nivel este :

$$R_3' = r \times R_3 = 0,8 \times 9,024 = 7,2 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

Rezistența termică specifică unidirecțională normată a planșeului peste ultimul nivel :

$$R_{\min.}' = 6,67 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

$$\text{Deci } R_3' > R_{\min.}'$$

4. Rezistența termică specifică unidirecțională a pardoselei parterului (placa în sol):

$$R_4 = 1/6 + (d_{p1} - z - f) / \lambda_{p1} + d_{p2} / \lambda_{p2} + \sum \delta / \lambda$$

- planșeu din beton armat: $\delta_1 = 10 \text{ cm}$.

$$\rho_1 = 2.500 \text{ [kg / m}^3 \text{]}$$

$$\lambda_1 = 1,74 \text{ [W / m}^2\text{K]}$$

- sapa (mortar): $\delta_2 = 3,5 \text{ cm}$

$$\rho_2 = 1600 \text{ [kg / m}^3 \text{]}$$

$$\lambda_2 = 0,93 \text{ [W / m}^2\text{K]}$$

- sapa (polystyrol): $\delta_3 = 3 \text{ cm}$

$$\rho_3 = 1600 \text{ [kg / m}^3 \text{]}$$

$$\lambda_3 = 1,16 \text{ [W / m}^2\text{K]}$$

- termoizolație din polistiren: $\delta_4 = 15 \text{ cm}$.

$$\rho_4 = 20 \text{ [kg / m}^3 \text{]}$$

$$\lambda_4 = 0,04 \text{ [W / m}^2\text{K]}$$

$$\text{Rezulta : } R_4 = 6,62 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

Rezistența termică specifică unidirecțională corectată a pardoselei parterului este :

$$R_4' = r \times R_4 = 0,85 \times 6,62 = 5,63 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

Rezistența termică specifică unidirecțională normată a plăcii parter este :

$$R_{\min.}' = 5 \text{ m}^2 \text{ K / W} \quad \text{Deci } R_4' > R_{\min.}'$$

Au rezultat deci următoarele valori pentru rezistențele termice specifice corectate, calculate conform "Normativul pentru calculul coeficientului global de izolare termică la clădiri de locuit indicativ C 107/ 1 - 1997":

1. Perete exterior opac

$$R_1' = 4,4 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

2. Ferestre și uși exterioare

$$R_f = 1,6 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

3. Planșeu peste ultimul nivel

$$R_3' = 7,2 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

4. Pardoseală parter

$$R_4' = 5,63 \text{ m}^2 \text{ K / W}$$

Calculul coeficientului global de izolare termică

$$G = \frac{\sum L_j \tau_j}{V} + 0,34n \quad (\text{W / m}^3 \text{ K}) \quad \text{în care:}$$

L_j = coeficientul de cuplaj termic

$$L_j = \frac{A_j}{R'_m} \quad (\text{W / K}) \text{ unde:}$$

ζ_j = factorul de corecție a temperaturilor ext. afer. elementului de construcție "j"

$$\zeta_j = \frac{T_i - T_j}{T_i - T_e} \quad (^\circ\text{C})$$

$T_i = + 20^\circ \text{ C}$ – temperatura interioară predominantă în spațiile încălzite

$T_e = - 12^\circ \text{ C}$ – temperatura exterioară de calcul în zona climatică 1

A_j – aria elementului de construcție "j" (m^2) având rezistența termică corectată R'_m

R'_m – rezistența termică specifică corectată medie, pe ansamblul clădirii, a unui element de construcție ($\text{m}^2 \text{ K / W}$)

V – volumul interior încălzit

n – viteza de ventilare naturală a clădirii, respective numărul de schimburi de aer pe oră
 (h^{-1})

$n = 0,6$ (anexa 1 din normativ C 107/ 1-97)

$A_1 = 827$ mp - aria pereților exteriori opaci

$A_2 = 114,5$ mp – aria suprafețelor vitrate

$A_3 = 162$ mp – aria planșeelor peste ultimul nivel

$A_4 = 162$ mp - aria pardoselii peste parter

$V = 1.735,64$ mc – volumul interior încălzit

Rezistențele termice corespunzătoare suprafețelor $A_1 - A_4$ sunt după cum urmează:

1. Perete exterior opac	$R_1' = 4,4$ m ² K / W
2. Ferestre și uși exterioare	$R_f = 1,6$ m ² K / W
3. Planșeu peste ultimul nivel	$R_3' = 7,2$ m ² K / W
4. Pardoseală parter	$R_4' = 5,63$ m ² K / W

Corespunzător suprafețelor $A_1 - A_4$ pentru factorii de corecție ζ_j obținem:

$$\zeta_1 = \zeta_2 = \zeta_3 = \frac{T_i - T_e}{T_i - T_e} = 1$$

$$\zeta_4 = \frac{T_i - T_p}{T_i - T_p} = \frac{20 - 17}{20 + 12} = \frac{3}{22} \approx 0,1$$

$T_p = + 17^\circ$ C – temperatura medie în spațiile de la parter

$$G = \{[(A_1 / R_1') \times \zeta_1 + (A_2 / R_f) \times \zeta_2 + (A_3 / R_3') \times \zeta_3 + (A_4 / R_4') \times \zeta_4] / V\} + (0,34 \times n)$$

$$G = \{[(827/4,4) \times 1 + (114,5/1,6) \times 1 + (162/7,2) \times 1 + (162/5,63) \times 0,1] / 1735,64\} + (0,34 \times 0,6) = 0,368$$

$$\text{Deci: } G = 0,368 \text{ W / m}^3 \text{ K}$$

Calculul coeficientului global normat de izolare termică

$$G_N = f\left(\frac{A}{V}\right) \text{ W / m}^3 \text{ K} \quad \text{unde:}$$

A – aria anvelopei

$$A = \sum_{i=1}^4 A_i = 1265,5 \text{ m}^2$$

V – volumul interior încălzit; $V = 1735,64 \text{ m}^3$

$$A / V = 0,73$$

Din table, anexa 2 la Normativ C 107/ 1 – 97, rezultă:

$$G_N = 0,45 \text{ W / m}^3 \text{ K}$$

Deoarece se verifică relația $G < G_N$, rezultă că nivelul de izolare termică al corpului de clădire pentru locuințe corespunde Normativului C 107/ 1 – 97.

Calculul consumului anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii

Consumului anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii se calculează cu formula:

$$Q = \frac{24}{1.000} \times C \times N_{12} \times G - (Q_i + Q_s) \quad [\text{kWh / (m}^3 \text{ an)}]$$

Unde:

Q – necesarul anual de căldură pe metru cub de volum încălzit [kWh/(m³ an)]

G – coeficientul global de izolare termică a clădirii [$W/(m^2 K)$]

C – coeficient de corectie

N_{12} – numărul anual de grade – zile de calcul [K zile]

Q_i – aportul util de căldură rezultat din locuirea clădirii, aferent unui m^3 de volum încălzit
[$kWh/(m^3 an)$]

Q_s – aportul util de căldură provenit din radiația solară, aferent unui m^3 de volum încălzit
[$kWh/(m^3 an)$]

$$Q = 23,94 \quad [kWh/(m^3 an)]$$

Necesarul anual de căldură **NORMAT**, pe metru cub de volum încălzit, Q_N este în funcție de raportul A/V:

$$Q_N = 67,9 \quad [kWh/(m^3 an)]$$

Deci: $Q < Q_N$ - condiție respectată

Izolare hidrofuga

Măsurile de protecție hidrofugă se referă la :

- hidroizolarea elementelor clădirii supuse direct acțiunii apelor meteorice ;
- hidroizolarea elementelor sau partilor clădirii împotriva exfiltrațiilor ;
- hidroizolarea elementelor sau partilor clădirii amplasate subteran împotriva infiltrațiilor și/sau exfiltrațiilor ;

Acoperișul clădirii este de 2 tipuri : învelitoare din panouri tablă plană falțuită prevopsită pe șarpanta de lemn și învelitoare din panouri tablă plană falțuită prevopsită pe placă înclinată din beton armat. Apele pluviale sunt preluate de jgheburii metalice racordate la coloane de scurgere verticală (burlane de tablă) adosate fațadelor clădirii. Etanșeitatea celor 2 tipuri de acoperire este garantată de aplicarea corectă a detaliilor proiectate.

Protecția peretilor se va realiza prin hidroizolații orizontale iar la exterior tencuieli rezistente la apă de tip termosistem și tencuieli impermeabile la soclu;

Structurile hidroizolante adoptate la placă înclinată cu barieră de vapori, strat de difuzie și 2 foi de tip membrană bitum aditivat armat, respectă prevederile Normativul NP 040 – 2002 privind proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase.

Ferestrele sunt prevăzute cu garnituri de etanșare iar finisajele exterioare sunt realizate din materiale care nu permit infiltrarea apei de ploaie.

Cerinta "F(e)" – Izolatia acustica protectia la zgomot

Proiectul respecta normativului C 125-2005 privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri.

Sistemele constructive adoptate asigură protecția fonică la toate tipurile de zgomot, iar funcțiunea proiectată nu este generatoare de zgomot și nici nu pretinde tratamente acustice speciale, urmărindu-se ca:

- zgomotele generate în exterior nu depășesc valoarea de 55 dB;
- protecția la zgomot exterior pentru locuințe este de 35 dB;

Izolarea fonică a apartamentelor la zgomotul aerian/de impact se face prin :

Pardoseli de tip 230 cm grosime, alcătuite astfel:

- Tencuială
- Planșeu ba
- Termobeton
- Placi izolare zgomot
- Sapa slab armată
- Adeziv de poză
- Finisaj pardoseala : parchet/gresie ceramică

Structura pereți exteriori :

- Tencuială interioară
- Caramida Porotherm 30 cm
- Adeziv izolație
- Vată bazaltică 20 cm

- Plasa armare cu masa de spaclu
- Amorsa
- Tencuiala exterioara decorativa

Structura pereti interiori (apartament – coridor si apartament – apartament):

- Tencuiala interioara 2 x 15 mm
- Caramida Porotherm 30 cm
- Caramida Porotherm 12,5 cm

Pe perioada de executie se va asigura protectia vecinatatiilor prin respectarea prevederilor din proiectul de organizare de santier.

Cerinta „g)” utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Proiectul urmareste si eficientizarea consumurilor energetice, optimizarea consumului de resurse precum si reducerea cantitatilor de deseuri generate prin reutilizarea si reciclarea resurselor si produselor.

Cladirile trebuie proiectate si construite astfel incat utilizarea resurselor naturale este sustenabila si in mod particular asigura:

- durabilitatea constructiei in general si a elementelor componente;
- utilizarea unor materiale compatibile cu mediul.

La achizitionarea materialelor constructorul va avea in vedere urmatoarele aspecte legate de materialele folosite: - sa fie indeplinite reglementarile europene .

Masuri de protectie civila

Conform Legii Protectiei Civile nr 481/2004 si a HG Nr. 862/16.11.2016 privind modificarea HG nr. 560/2005 pentru aprobarea categoriilor de constructii la care este obligatorie realizarea adaposturilor de protectie civila, precum si a celor la care se amenajeaza puncte de comanda, obiectivul nu se incadreaza in categoria constructiilor la care este obligatorie realizarea adapostului de aparare civila.(Anexa 1 si Anexa 2)

5.6. Nominalizarea surselor de finantare

Surse identificate pentru finantarea cheltuielilor estimate :

- Valoarea totala estimata a investitiei:

Valoarea totala (INV), inclusiv TVA /fara TVA = 32.342.792,37lei /27.380.174,85lei
din care: - constructii-montaj (C + M) = 24.598.124,15lei/20.670.692,57lei

- Valoarea totala estimata a investitiei ANL:

Valoarea totala (INV), inclusiv TVA /fara TVA = 24.813.644,46lei /21.043.048,83lei
din care: - constructii-montaj (C + M) = 18.505.094,64lei/15.550.499,69lei

- Valoarea estimata a investitiei Consiliului Local:

Valoarea totala (INV), inclusiv TVA /fara TVA = 7.529.147,90 lei/6.337.126,00 lei
din care: - constructii-montaj (C + M) = 6.093.029,53 lei/5.120.192,88 lei

6. URBANISM, acorduri si avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism nr. 119/05.05.2022

6.2. CF NR. 47305/02.05.2022

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, de principiu, in documentatia tehnico-economica

6.4. Avize privind asigurarea utilitatilor

- servicii ecologice – BRANTNER, aviz de principiu nr. 141/12.09.2022
- gaz metan- DELGAZgrid, aviz nr. 213743896/15.06.2022
- apa – AQUACARAS, aviz de principiu nr. 400/15.09.2022
- electricitate – ENEL, aviz amplasament nr. 10297035/20.06.2022

6.5. Studiu topografic : proces verbal de receptie nr. , emis de OCPI Caras-Severin;

6.6. Avize, acorduri si studii specifice dupa caz :

- Directia Judeteana pentru Cultura, aviz nr. 708/11.07.2022;
- Directia de Sanatate Publica, notificare nr. 8365/08.07.2022;
- Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta Semenice, notificare nr. 4028120/19.07.2022/nu este necesar avizul de securitate la incendiu;
- Inspectoratul de Politie Judetean, avizul de eprincipiu nr. 156.684/13.09.2022;
- Comisia de Circulatie a municipiului Resita, aviz de principiu nr. 60816/12.09.2022;
- Directia Administrarea Domeniului Public si Privat al Municipiului Resita, acord nr. 40574/16.06.2022.

7. Implementarea investitiei

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Primaria Municipiului Resita este institutia responsabila cu implementarea proiectului.

7.2. Strategia de implementare cuprinzand:

- durata de implementare a obiectivului de investitie: 28 luni

Etapa a I-a: achizitie si executie proiect tehnic + detalii executie – 4 luni;

Etapa a II-a: achizitie lucrari – 4 luni;

Etapa a III-a: executie lucrari – 20 luni;

- durata de executie - 20 luni

- esalonarea investitiei (INV/C+M):

- anul I = 13.723.046,80/10.436.948,00(42,43%)

- anul II = 18.619.745,57/ 14.161.140,15(57,57%)

- Resurse necesare:

Numar de locuri de munca create in faza de executie:

Pe perioada de executie a lucrarilor, Primaria va desemna un colectiv de lucru, care se va ocupa cu implementarea proiectului. Acest colectiv va fi format din: un responsabil tehnic, un responsabil economico-financiar, un secretar(corespondenta, arhivare documentatii, legaturi intre finantator, beneficiar, executant si proiectant).

Beneficiarul va instrui personal in perioada de executie, pentru a putea prelua operarea noii investitii.

Numar de locuri de munca create in faza de operare

In regulamentul de exploatare si intretinere vor fi cuprinse si urmatoarele categorii de lucrari:

- inspectii preventive;
- reparatii curente planificate;
- reparatii curente pentru inlaturarea unor defectiuni constante;
- masuri specifice pentru pregatirea exploatarii pe perioada de iarna;
- tinerea evidentei pe perioada de exploatare.

La lucrarile de inspectie, revizie si reparatii curente este necesara prezenta periodica a unui lucrator care la intervale stabilite pentru efectuarea lucrarilor va fi ajutat obligatoriu de inca un muncitor. Nu se creaza noi locuri de munca, revizia si reparatiile vor fi executate de personalul operatorului zonal de apa si canal.

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

Pentru buna functionare a obiectivului sunt necesare controale periodice exterioare si interioare:

- exterioare: starea sarpantei si invelitorii, finisaje exterioare, pavaje;
- interioare: verificarea instalatiilor interioare si exterioare.

La exploatarea instalatiilor se vor respecta, pe langa indicatiile din instructiunile de exploatare si fisele tehnice ale aparatelor, echipamentelor si materialelor date de fabricant.

Prin "exploatarea" unei instalatii se inteleg urmatoarele operatii :

- Controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal - care au caracter permanent ;
- Revizia instalatiei – se face periodic ;
- Reparatiile curente – se fac la unele elemente ale instalatiei, in baza constatarilor facute la revizii, sau preventiv ;
- Reparatii capitale – se fac cu scopul inlocuirii unor elemente din instalatie, in vederea asigurarii functionarii la parametri proiectati sau superiori acestora (modernizari);
- Reparatii accidentale – sunt determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni.

Se recomanda cuplarea activitatii de intretinere si exploatare a instalatiilor sanitare cu cea a altor tipuri de instalatii existente in cladire, cu care, in multe cazuri, se conditioneaza.

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

Primaria Municipiului Resita isi va asuma impementarea proiectului. Membrii echipei de management vor fi atent selectionati astfel incat obiectivul de investitie sa fie realizat in cele mai bune conditii.

8. Concluzii si recomandari

Prezentul Studiu de Fezabilitate s-a intocmit in baza HG 907/2016. Ca si recomandare se va urmari respectarea prezentului studiu.

B. PIESE DESENATE

B.Piese desenate

Plan incadrare in zona. Plan incadrare in localitate	sc. 1: 5000	pl. nr. sitA_01
Plan de situatie	sc. 1: 500	pl. nr. sitA_02

Bloc 1, 2, 3, 4

ARHITECTURA

Plan parter	sc. 1: 100	pl. nr. A_01
Plan etaj 1 si 3	sc. 1: 100	pl. nr. A_02
Plan etaj 2	sc. 1: 100	pl. nr. A_03
Plan etaj 4	sc. 1: 100	pl. nr. A_04
Plan invelitoare	sc. 1: 100	pl. nr. A_05
Sectiunea A-A	sc. 1: 100	pl. nr. A_06
Sectiunea B-B	sc. 1: 100	pl. nr. A_07
Fatada principala	sc. 1: 100	pl. nr. A_08
Fatada posterioara	sc. 1: 100	pl. nr. A_09
Fatade laterale	sc. 1: 100	pl. nr. A_10
Fatade randari	sc. 1: 100	pl. nr. A_1

STRUCTURA

Plan sapatura fundatii	sc. 1: 100	pl. nr. R_01
Detaliu fundatie 1-1	sc. 1: 20	pl. nr. R_02
Detaliu fundatie 2-2	sc. 1: 20	pl. nr. R_03
Detaliu fundatie 3-3	sc. 1: 20	pl. nr. R_04
Plan cofraj peste parter	sc. 1: 100	pl. nr. R_05
Plan cofraj peste etaj curent	sc. 1: 100	pl. nr. R_06
Plan cofraj peste etajul 4	sc. 1: 100	pl. nr. R_07

RETELE EDILITARE

Plan de situatie-retele edilitare

sc. 1: 500

pl. nr. ED_01

INSTALATII SANITARE

Schema coloanelor apa – var. 1 si 2

pl. nr. IS_01

Schema modul termohidraulic

pl. nr. IS_02

INSTALATII TERMICE

Plan parter bl. 1, 2, 3, 4 - v1

sc. 1: 100

pl. nr. IT_01

Plan parter bl. 1, 2, 3, 4 - v2

sc. 1: 100

pl. nr. IT_01

Plan etaj 1 si 3 bl. 1, 2, 3, 4 - v1

sc. 1: 100

pl. nr. IT_02

Plan etaj 1 si 3 bl. 1, 2, 3, 4 - v2

sc. 1: 100

pl. nr. IT_02

Plan etaj 2 bl. 1, 2, 3, 4 - v1

sc. 1: 100

pl. nr. IT_03

Plan etaj 2 bl. 1, 2, 3, 4 - v2

sc. 1: 100

pl. nr. IT_03

Plan etaj 4 bl. 1, 2, 3, 4 - v1

sc. 1: 100

pl. nr. IT_04

Plan etaj 4 bl. 1, 2, 3, 4 - v2

sc. 1: 100

pl. nr. IT_04

Schema functionala - v1

pl. nr. IT_05

Schema functionala - v2

pl. nr. IT_05

Plan acoperis

sc. 1: 100

pl. nr. IT_06

INSTALATII ELECTRICE

Plan parter

sc. 1: 100

pl. nr. IE_01

Plan etaj 1, 2, 3

sc. 1: 100

pl. nr. IE_02

Plan etaj 4

sc. 1: 100

pl. nr. IE_03

Plan de situatie retele electrice

sc. 1: 500

pl. nr. IE_04

Schema de alimentare si distributie

pl. nr. IE_05

Verificat

Arh. Florin TROFIN



Intocmit

Arh. Sonia NEAMTU

PRESEMINTE DE SEMINȚĂ,
BOGDAN NICOLAE MARIȚES



CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL
LUCIAN CORNEL BUCUR

