



## **SC MBI SELF PROJECT SRL**

Reg.Com.: J40/11292/2008; CUI: RO24113813

Adresa: Str. Oborul Nou nr. 13, Bl. P10, Sc. 1, Ap. 73, Sector 2, București

Cont IBAN: RO32 BTRLRONCRT0424835801

Banca Transilvania

Tel +40 723 838 884; office@mbigrup.ro

FAZA: **S.F.**

# **MEMORIU TEHNIC S.F.**

Beneficiar:

**MUNICIPIUL LUGOJ**

Proiectant General:

**SC MBI SELF PROJECT SRL**

Titlul proiectului:

**LOCUIŢE PENTRU TINERI NZEB PLUS**

Adresa imobil:

Mun. LUGOJ, Cartier Herendești-Bocșei, Jud.  
Timiș CF 416852 Lugoj

Localitate :

Mun. LUGOJ, Jud. TIMIȘ

Numărul proiectului:

16/70174/22.06.2023

Data:

Iunie 2023







Proiect nr: 16/70174/22.06.2023

Faza: S.F.

Data: Iunie 2023

### BORDEROU VOLUME PIESE SCRISE

Nr. Crt.	Titlu	
1.	Foaie de capăt	
2.	Lista si semnăturile proiectanților	
3.	Borderou general	
4.	Certificat de urbanism 108 din 15.03.2023 emis de Primăria Municipiului Lugoj	
5.	Studiu de Fezabilitate (conform HG 907/2016)	conform borderou
6.	Analiza cost beneficiu	
7.	Deviz General (conform HG 907/2016)	



Proiect nr: 16/70174/22.06.2023

Faza: S.F.

Data: Iunie 2023

Nr.crt.	Cod	Denumire document	
<b>I. PIESE SCRISE</b>			
1		Borderou de documente	
2		Memoriu SF	
3		Anexe	
<b>II. PIESE DESENATE - ARHITECTURA</b>			
Nr.crt.	Cod	Denumire document	Scara
4	A-00	Plan de încadrare in zona	1:5000
5	A-01	Plan de situație pe suport topografic	1:1000
6	A-02	Plan de amplasament	1:100
7	A-03	Plan de situație	1:100
8	A-04	Plan rețele edilitare	1:100
9	A-05	Plan fundație	1:100
10	A-06	Plan parter	1:100
11	A-07	Plan etaj 1	1:100
12	A-08	Plan etaj 2	1:100
13	A-09	Plan structura invelitoare	1:100
14	A-10	Plan invelitoare	1:100
15	A-11	Secțiune A-A	1:100
16	A-12	Secțiune B-B	1:100
17	A-13	Secțiune C-C	1:100
18	A-14	Fațada principala - acces	1:100
19	A-15	Fațada secundara	1:100
20	A-16	Fațada laterala stânga	1:100
21	A-17	Fațada laterala dreapta	1:100
<b>III. PIESE DESENATE - REZISTENTA</b>			
Nr.crt.	Cod	Denumire document	Scara
1	R-01	Plan de fundații	1:50
<b>IV. PIESE DESENATE – INSTALATII TERMICE</b>			
Nr.crt.	Cod	Denumire document	Scara
1	IT01	TERMICE - PLAN PARTER	1:100
2	IT02	TERMICE - PLAN ETAJ 1	1:100
3	IT03	TERMICE - PLAN ETAJ 2	1:100
4	IT04	TERMICE - PLAN INVELITOARE	1:100
5	IV01	CLIMATIZARE - PLAN PARTER	1:100
6	IV02	CLIMATIZARE - PLAN ETAJ 1	1:100
7	IV03	CLIMATIZARE - PLAN ETAJ 2	1:100
<b>IV. PIESE DESENATE – INSTALATII ELECTRICE</b>			
Nr.crt.	Cod	Denumire document	Scara
8	IE01	PLAN ILUMINAT PARTER	1:100
9	IE02	PLAN PRIZE PARTER	1:100
10	IE03	PLAN ILUMINAT ETAJ 1	1:100
11	IE04	PLAN PRIZE ETAJ 1	1:100

12	IE05	PLAN ILUMINAT ETAJ 2	1:100
13	IE06	PLAN PRIZE ETAJ 2	1:100
14	IE07	PLAN INVELITOARE	1:100
15	IE08	PLAN ILUMINAT EXTERIOR	1:100
		<b>V. PIESE DESENATE – INSTALATII SANITARE</b>	
<b>Nr.crt.</b>	<b>Cod</b>	<b>Denumire document</b>	<b>Scara</b>
16	IS01	PLAN ALIMENTARE APA PARTER	1:100
17	IS02	PLAN CANALIZARE PARTER	1:100
18	IS03	PLAN ALIMENTARE APA ETAJ 1	1:100
19	IS04	PLAN CANALIZARE ETAJ 1	1:100
20	IS05	PLAN ALIMENTARE APA ETAJ 2	1:100
22	IS06	PLAN CANALIZARE ETAJ 2	1:100
22	IS08	REȚELE EXTERIOARE	1:100
		<b>VI. PIESE DESENATE – DRUMURI</b>	
<b>Nr.crt.</b>	<b>Cod</b>	<b>Denumire document</b>	<b>Scara</b>
23	PS01	PLAN DE SITUATIE – CIRCULATIE INTERIOARA	1:500
24	PTT01	PROFIL TRANSVERSAL TIP AX 1	1:50
25	PTT02	PROFIL TRANSVERSAL TIP AX 2	1:50

**IMPORTANT!**

PREZENTUL PROIECT SE CITEȘTE IN INTEGRALITATEA LUI  
(PARTE SCRISA SI PARTE DESENATA LA TOATE SPECIALITĂȚILE)



Proiect nr: 16/70174/22.06.2023

Faza: S.F.

Data: Iunie 2023

## STUDIU DE FEZABILITATE

(S.F.)

elaborarea documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții  
privind:

„CONSTRUIRE LOCUINTE PENTRU TINERI nZEB PLUS”, Mun, Lugoj, Cartier  
Herendesti-Bocșei, Jud. Timiș CF 416852 Lugoj

### CAPITOLUL A: PIESE SCRISE

#### **1 [1] INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

##### **1.1 [2] DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

„CONSTRUIRE LOCUINȚE PENTRU TINERI NZEB PLUS” Mun, Lugoj, Cartier Herendesti-  
Bocșei, Jud. Timiș CF 416852 Lugoj

##### **1.2 [3] AMPLASAMENTUL (JUDEȚUL, LOCALITATEA, STRADA, NUMĂRUL)**

Mun. LUGOJ, Cartier Herendesti-Bocșei, Jud. Timiș CF 416852 Lugoj

##### **1.3 [4] ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE**

PRIMĂRIA LUGOJ

##### **1.4 [5] INVESTITORUL**

PRIMĂRIA LUGOJ

##### **1.5 [6] BENEFICIARUL INVESTIȚIEI**

PRIMĂRIA LUGOJ

##### **1.6 [7] PROIECTANTUL DE SPECIALITATE**

SC MBI SELF PROJECT SRL

#### **2 [8] SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII:**

##### **2.1 [9] CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZA**

Pentru proiectul investițional propus nu a fost întocmit în prealabil un studiu de fezabilitate.

## SITUAȚIA ACTUALĂ

Situat în partea de S-V a municipiului Lugoj, la principala cale de ieșire din oraș spre satul Herendești (DC136), cartierul se prezintă cu șiruri de case și anexe perpendiculare pe drumul principal, o zonă industrială (fosta fabrică de cărămidă), clădiri cu destinație socială și religioasă. Acest cartier a fost o colonie muncitorească, actualmente majoritatea persoanelor locuiesc în foste grajduri transformate în locuințe.

În acest moment există rețea de canalizare și rețea de apă în Drumul Herendeștiului, însă construcțiile existente nu sunt racordate la acestea, precum nu există rețea trasa până la zona în care se vor construi locuințele. Locatarii deversează apa uzată în curte în rigole din pământ ce se colmatează regulat.

Cea mai importantă problemă identificată în cartierul Herendești-Bocșei din municipiul Lugoj au fost condițiile precare de locuire pentru aproximativ 50 de familii (aprox. 150-200 persoane). Acestea locuiesc în chirie, într-o fostă colonie, în foste grajduri transformate în locuințe, nu beneficiază de sistem de canalizare, parțial fără rețea de alimentare cu apă și fără rețea de gaze naturale.

Apel proiecte Investiția I.2 Construire de locuințe pentru tineri/locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și învățământ

Teritoriul SDL cuprinde doar nucleul municipiului Lugoj, întinzându-se până la zonele industriale și agricole ale orașului, îndeplinind cumulativ atât cerințele privind dimensiunea teritoriului vizat, precum și cerințele privind coerența specifică DLRC.

Acest teritoriu a fost delimitat de GAL pe baza prevederilor Planului Urbanistic General (PUG), îndeplinind condițiile de dimensiune și coerență și cuprinzând 3 ZUM-uri, alături de zona urbană funcțională aferentă. Datorită faptului că în cadrul PUG, cele 3 ZUM-uri nu sunt delimitate, delimitarea s-a făcut pe baza unităților teritoriale de referință (UTR), realizându-se pe limitele de proprietate, după cum urmează:

1. ZUM 1 – Măguri: UTR 1, UTR 2 și UTR 3 din cadrul PUG Măguri
2. ZUM 2 – Herendești – Cartierul "Mondial Bocșei": UTR 24 și UTR 28;
3. ZUM 3 – Caștela – Balta Lată: UTR 4 și UTR 10

ZUM 1 este reprezentat de întregul teritoriu al satului aparținător Măguri;

ZUM 2 Herendești – Bocșei cuprinde următoarele străzi: str. Herendeștiului și strada Bocșei;

ZUM 3 cuprinde următoarele străzi: Strada Dimitrie Cantemir - nr 1-20, strada Aurel Vlaicu nr.1-14 și strada I D Suciul nr. 1-18, fiind delimitată la nord de strada Dimitrie Bolintineanu.

Cele trei zone marginalizate sunt principalele insule de sărăcie ale municipiului Lugoj, cu o populație estimată la aproximativ 1.170 persoane (368 copii, din care 130 de etnie romă).

Cea mai mare parte din populație suferă de lipsuri materiale severe și nu își poate permite bunuri și servicii necesare pentru a avea un stil de viață corespunzător. Nivelul capitalului uman este unul scăzut. Reprezentând un areal locuit și de un important segment de populație romă, proporția populației stabile de 15 – 64 de ani care a absolvit maxim 8 clase este de aproximativ 59%16, mult mai mare decât rata la nivelul municipiului Lugoj (34,85%, date RPL 2011).

Comunitatea din cele trei zone marginalizate este validată ca marginalizată îndeplinind următoarele trei condiții:

### I. ARE UN NIVEL SCĂZUT DE CAPITAL UMAN

III. Proporția persoanelor de 15-64 de ani care au absolvit maxim 8 clase (gimnaziu) este de 59% (prag minimal 22%).

IV. Proporția copiilor și tinerilor (0 - 17 ani) din populația totală a celor trei zone marginalizate este de 24,02%17 (prag minimal 20,50%).

### II. ARE UN NIVEL SCĂZUT DE OCUPARE A FORȚEI DE MUNCĂ

V. Proporția persoanelor de 16-64 ani care nu sunt încadrate pe piața formală a muncii (salariați cu contract de muncă sau lucrează oficial pe cont propriu, cu sau fără angajați - patron sau administrator de firmă, PFA, AF, întreprindere individuală, liber profesionist) și nici nu urmează o formă de învățământ este de 38,44% (prag minimal 22,5%)18.

### III. ARE CONDIȚII DE LOCUIRE PRECARĂ

VI. Nesiguranța locativă: proporția locuințelor ce nu sunt deținute în proprietate în cele trei zone marginalizate este de 17,62%19 (prag minimal 12%).

Conform extrasului de carte funciară - Carte Funciară Nr. 402368 Lugoj, terenul intravilan unde se dorește realizarea construcției de locuințe nZEB Plus are numărul cadastral 832-856/15 și o suprafață de 5.502,00 mp.

Amplasamentul pe ca se va realiza construcția este situat în cartierul "Mondial Bocșei" din Municipiul Lugoj, cartierul fiind situat în Sud – Vest-ul Municipiului Lugoj. În cadrul Strategiei de Dezvoltare Locală pentru zonele marginalizate, zona Herendești - Bocșei a fost declarată Zonă Urbană Marginalizată.

În cartierul Herendești - Bocșei există aproximativ 80 de imobile insalubre în care locuiesc aproximativ 273 persoane defavorizate. Toate cele 80 de locuințe sunt în regim de închiriere, fără sistem de canalizare, parțial fără rețea de alimentare cu apă, toate neracordate la rețeaua de gaze.

În urma celor prezentate, rezultă necesitatea de locuințe noi pentru tinerii aflați în dificultate. Astfel, Primăria Municipiului Lugoj își propune realizarea unei construcții de locuințe nZEB Plus, construcție ce va avea 40 de apartamente, cu regim de înălțime P+2.

Obiectivul acestei investiții este de a crește accesul la locuințe de calitate pentru tinerii aflați în dificultate în comunitățile și grupurile marginalizate.

Atingerea rezultatelor estimate implică desfășurarea următoarelor etape:

1. Achiziție elaborare documentație tehnico-economică SF+PT – durată totală de 4 luni;
2. Elaborare documentație tehnico-economică SF+PT – durată totală de 4 luni;
3. Achiziție execuție lucrări construire de locuințe nZEB Plus – durată totală de 9 luni;
4. Execuție lucrări construire de locuințe nZEB Plus – durată totală de 18 luni;
5. Achiziție furnizare echipamente și dotări aferente construcției nZEB Plus – durată totală de 6 luni;
6. Furnizare și montare echipamente și dotări aferente construcției nZEB Plus – durată totală de 6 luni.

Prin urmare, valoarea totală atrasă prin PNRR, Pilonul IV Coeziune socială și teritorială, Componenta 10 - Fondul Local, Apel proiect: Investiția I.2 Construire de locuințe pentru tineri/locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și învățământ.

#### **RELAȚII CU ZONELE ÎNVECINATE/ACCES**

Terenul este amplasat în zona intravilană.

Parcela studiată se învecinează:

- La Nord: NC 409185, NC 409592, teren viran;
- La Vest: str. Herendeștiului;
- La Est: NC 405503, teren viran care face scopul altei investiții;
- La Sud: teren viran, NC 405556;

#### **NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII INVESTIȚIEI**

Investiția studiată face parte din proiectul: „LOCUINȚE PENTRU TINERI NZEB PLUS”.

Necesitatea promovării investiției survine din dorința de a asigura un mediu de trai adecvat, la standarde moderne, locuitorilor din cartierul Herendești-Bocșei. Proiectul va aduce oportunități de locuire și dezvoltare familiilor defavorizate din cartierul Herendești-Bocșei, asigurându-le acestora toate utilitățile necesare prin PNRR Pilonul IV Coeziune socială și teritorială, Componenta 10 - Fondul Local, Apel proiect: Investiția I.2 Construire de locuințe pentru tineri/locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și învățământ.

## **2.2 [10] PREZENTARE CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE SI FINANCIARE**

În postura de stat membru al UE, politica națională de dezvoltare a României se va racorda la politicile, obiectivele, principiile și reglementările europene în domeniu, în vederea asigurării dezvoltării socio-economice și reducerii cât mai rapide a disparităților față de Uniunea Europeană.

Dezechilibrele economice și sociale existente între nivelurile de dezvoltare a diferitelor regiuni ale țării, dar și între mediile de rezidență rural-urban, impun adoptarea unor politici active care să asigure concomitent dezvoltarea economică, bunăstarea socială și protecția mediului.

În orientarea acestor politici este necesară evaluarea realistă a spațiului urban din punctul de vedere al resurselor disponibile, dar și al factorilor favorizanți și restrictivi ai dezvoltării.

În ultimii ani preocupările pentru a realiza o dezvoltare economică și socială echilibrată în profil teritorial s-au extins. Aceasta tendință s-a impus datorită rolului important pe care dezvoltarea economică la nivel local îl are în utilizarea eficientă a resurselor existente. Dezvoltarea infrastructurii și a serviciilor locale de bază în zonele urbane și rurale reprezintă elemente esențiale în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea acestor zone.

PNRR Pilonul IV Coeziune socială și teritorială, Componenta 10 - Fondul Local, Apel proiect: Investiția I.2 Construire de locuințe pentru tineri/locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și

Învățământ își propune ca obiectiv general creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale prin sprijinirea dezvoltării condițiilor infrastructurale și a serviciilor, care să asigure o dezvoltare sustenabilă a regiunilor, capabile să gestioneze în mod eficient resursele, să valorifice potențialul lor de inovare și de asimilare a progresului tehnologic.

Programul își propune să asigure continuitatea viziunii strategice privind dezvoltarea regională în România, prin completarea și dezvoltarea direcțiilor și priorităților de dezvoltare regională conținute în PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ PNRR Pilonul IV Coeziune socială și teritorială, Componenta 10 - Fondul Local, Apel proiect: Investiția I.2 Construire de locuințe pentru tineri/locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și învățământ și implementate prin Programul Operațional Regional 2007-2013, precum și prin alte programe naționale. Prezentul memoriu are ca obiect prezentarea proiectului în vederea obținerii avizelor necesare indicate în Certificatul de Urbanism nr. 108 din 15.03.2023 și obținerea Autorizației de Construire și elaborarea documentațiilor tehnico-economice etapa I (faza SF).

Proiectantul va analiza și respecta propunerile și recomandările regăsite la nivelul tuturor avizelor acordurilor/autorizațiilor aferente certificatului de urbanism ei vor fi implementate în documentațiile elaborate ce se vor preda către Autoritatea contractantă.

Problematika energiei a devenit primordială în ultimii ani din cauza epuizării resurselor de combustibili fosili, a variațiilor prețului acestora și a dependenței politice de națiunile care le livrează. În plus, schimbările condițiilor climatice impun reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului European din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile prevede scăderea consumului de energie primară cu 20% și că energia alternativă obținută din surse regenerabile ar trebui să reprezinte 20 % din totalul consumului de energie al Uniunii Europene până în anul 2020.

În acest sens a fost introdus termenul de clădire „near zero energy building” (nZEB) care se traduce în legislația românească în domeniu prin „clădire al cărei consum de energie este aproape egal cu zero”. O astfel de clădire poate fi descrisă ca o clădire cu performanță energetică ridicată, la care consumul de energie este aproape egal cu zero sau este foarte scăzut și este acoperit, în proporție de minimum 10%, cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produse la fața locului sau în apropiere. Clădirile noi, pentru care recepția la terminarea lucrărilor se efectuează în baza autorizației de construire emise începând cu 31 decembrie 2020, vor fi clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero. Excepție fac clădirile noi aflate în proprietatea/administrarea autorităților administrației publice, care vor trebui să respecte aceleași prevederi, dar cu aplicare de la data de 31 decembrie 2018.

Împreună cu ultimele modificări aduse legii 372/2005 prin Ordinul 386 al Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice din 28/03/2016, au fost aduse modificări Normativului C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Se modifică Anexa D - Zona climatică a României pentru perioada de iarnă prin introducerea unei a 5-a zone climatice cu temperatura exterioară -24°C. Se introduce Anexa L – Nivelul necesarului de energie pentru clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero.

## LEGISLAȚIA IN VIGOARE

Proiectarea obiectivului s-a elaborat în conformitate cu Tema de proiectare, Caietul de Sarcini, Nota conceptuală de amenajare, cu prevederile legislative în vigoare precum și standardele și normativele aplicabile dintre care amintim.

În elaborarea Studiului de fezabilitate și a documentelor suport se va urmări minim baza legislativă de mai jos:

- Legea 10/1995, modificată în 2001, privind calitatea lucrărilor de construcții;
- Ordonanța guvernului nr. 20/1994, privind punerea în siguranță a fondului construit;
- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- HG nr. 26/1994: Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizare a construcțiilor;
- Ordinul 77/N/1996 al MLPAT – Îndrumător de aplicare a prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor și execuției lucrărilor de construcții;
- P100-3/2019 – Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale;
- CRO-2012 – Bazele proiectării structurilor în construcții;

- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în munca (cu modificările și completările ulterioare); - H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006 (cu modificările și completările ulterioare);
- CR1-I-3-2012 – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
- NP-O82-04 – Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii supra construcțiilor. Acțiunea vântului;
- NP1 12 -2013 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- STAS 2745-90 – Teren de fundare. Urmărirea tasării construcțiilor prin metode topometrice;
- P130-1997 – Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor;
- SR EN 1992-1-1 – Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1/NA – Proiectarea structurilor de beton armat. Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională;
- SR EN 1996-I-1 – Proiectarea structurilor de zidărie, partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată;
- SR EN 1996-I-1/NA – Proiectarea structurilor de zidărie, partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată. Anexa Națională;
- Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale completată și modificată prin O.U.G. 1007/2003; - O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului (cu modificările și completările ulterioare).
- Mariajele terenurilor se vor efectua conform cu NP O66-2002.
- CR 1- I -4/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.
- CR 1- I -3/201 2 – Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.
- SR EN 1990:2004/NA:2006 – Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor pentru construcții civile și industriale;
- SR EN 1991-1-1 :2004-NA-2006 – Acțiuni în construcții. Greutăți tehnice și încărcări permanente;
- NP 1 12-14 – Normativ pentru proiectarea și executarea fundațiilor directe la construcții;
- CR 6-2013 – Normativ privind alcătuirea, calculul, și executarea structurilor de zidărie;
- SR EN 1992-1-I:2004-NB-2008 – Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat;
- C150-99 – Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile și agricole;
- SR EN 1993-1-112006 – Proiectarea structurilor din oțel. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN ISO 3834-1,2:2006 – Condiții de calitate pentru sudare;
- P 118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- P 100/1-13 – Normativ pentru proiectarea antisismică a construcțiilor.

#### **STANDARDE SI NORMATIVE – INSTALAȚII**

- I 13/15 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
- I 36 -01 – Ghid pentru proiectarea automatizării instalațiilor din centrale și puncte termice;
- GP 051-2000 – Ghid pentru proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici;
- GP 019-99 – Ghid privind alegerea echipamentelor aferente instalațiilor de încălzire din clădiri;
- C 31 – Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, montarea, instalarea, exploatarea, repararea și verificarea cazanelor de abur de joasă presiune și a cazanelor de apă caldă;
- GT 020-98 – Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri;
- GT 020-98 – Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri;
- GP 039-99 – Ghid pentru calculul necesarului anual de căldură al clădirilor de locuit;
- STAS 647212-83 – Fizica Construcțiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exterior;
- STAS 6472/3-89 – Fizica Construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcții ale clădirilor;
- STAS 1797/1-97 – Instalații de încălzire centrală. Dimensionarea corpurilor de încălzire. Prescripții generale;
- SR 1907/ 1-2014 – Instalații de încălzire centrală. Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul;
- SR 1907/2-2014 – Instalații de încălzire centrală. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul;

- STAS 11247/1-79 – Instalații de încălzire centrala – Caracteristici termice si hidraulice ale corpurilor de încălzire. Mărimi caracteristice;
- STAS 11247/2-79 – Instalații de încălzire centrala – Caracteristici termice si hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea puterii termice;
- STAS 11247/3-80 – Instalații de încălzire centrala – Caracteristici termice si hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea pierderii de sarcina;
- STAS 11247/4-81 – Instalații de încălzire centrala – Caracteristici termice si hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea temperaturii superficiale;
- STAS 11984-83 – Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalenta termica a corpurilor de încălzire.
- C107/1-97 – Normativ privind calculul coeficienților globali de izolarea termica clădirilor de locuit;
- C107/3-97 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor;
- SR ISO 3126-1993 – Țevi din materiale plastice. Măsurarea dimensiunilor
- STAS 7656-90 – Țevi de otel sudate longitudinal pentru instalații;
- STAS 5560-81 – Fitinguri filetate din otel. Mufe pentru țevi;
- STAS 185/ 1-89 – Instalații sanitare, de încălzire, de ventilate si gaze naturale. Conducte pentru tude. Semne si culori convenționale;
- STAS 185/2-89 – Instalații sanitare, de încălzire, de ventilate si gaze naturale. Fitinguri si piese auxiliare pentru conducte. Semne convenționale;
- STAS 185/3-89 – Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare si gaze naturale. Armaturi. Semne convenționale;
- STAS 185/4-89 – Instalații sanitare, de încălzire, de ventilate si gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire, guri de aer. Semne convenționale
- STAS 2099-89 – Elemente pentru conducte. Diametre nominale;
- STAS 2250-73 – Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare si presiuni de lucru maxime;
- STAS 8805/ 1 – Fitinguri pentru sudare din otel. Coturi din țeava de 90°. Dimensiuni;
- C125 – Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si tratamentelor acustice la clădiri;
- P 130 – Normativ privind urmărirea comportării in timp a construcțiilor
- C 107-6 – Normativ general privind calculul transferului de masa prin elementele de construcție;
- Legea 137/1995 – Legea protecției mediului privind prevenirea riscurilor ecologice;
- STAS 9154 – Armaturi pentru instalații sanitare si de încălzire centrala. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 10400/1 – Armaturi industriale de otel. Robinete de reglaj cu ventil. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 1733 – Garnituri nemetalice. Garnituri pentru suprafețe de etanșare plane, Pn 2,5; Pn 6; Pn 10; Pn 16; Pn 25; Pn 40. Dimensiuni;
- STAS 7277 – Garnituri din cauciuc de uz general nerezistente la produse petroliere;
- STAS 8374 – Termometre tehnice
- STAS 8420 – Mijloace de măsurare a temperaturii. Termometre tehnice cu rezistenta. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 6161/1 – Acustica in construcții. Măsurarea nivelului de zgomot in construcțiile civile;
- STAS 6156 – Acustica in construcții. Protecția împotriva zgomotului in construcții civile si social cultural;
- STAS 10009 – Acustica urbana. Limite admisibile ale nivelului de zgomot;
- P 121 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea masurilor de izolare fonica al clădirilor civile, socio-culturale si tehnico-administrative;
- P 122 – Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea si executarea masurilor de protecție acustica la clădiri industriale;
- STAS 6647 – Masuri de siguranța contra incendiilor. Elemente rezistente la foc pentru protecția golurilor din pereților si planșeelor;
- SR EN 11357 – Masuri de siguranța contra incendiilor. Determinarea rezistentei la foc a elementelor de construcții;
- STAS 11357 – Masuri de siguranța contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor dc constructiv d.p.d.v.al combustibilității
- STAS 2764-86 – Cazane de abur, apa fierbinte s1 apa calda. Debite, presiuni si temperaturi nominale;

- STAS 3417-85 – Coșuri și canale de fum pentru instalații de încălzire centrală. Prescripții de calcul termotehnic;
- STAS 6793-86 – Coșuri, canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile. Prescripții generale;
- GT 015-97 – Ghid tehnic privind diagnosticarea regimului de funcționare și comportării în exploatarea a vaselor de expansiune închise;
- GT 041-98 – Ghidul pentru alegerea, proiectarea, întreținerea și exploatarea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire cu apă cu temperatura maximă de 115°C;
- STAS 523/1-84 – Țevi rotunde trase din cupru. Condiții tehnice de calitate;
- C125 – Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonica și tratamentelor acustice la clădiri;
- STAS 6156-86 – Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale. Limitele admisibile de zgomot și parametrii de izolare acustică;
- Legea 10/ 1 995 – Legea calității în construcții;
- P 1 18-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- P68 – Normativ privind gradul de protecție termică a clădirilor;
- MP 008-2000 – Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118- 99, Siguranța la foc a construcției;
- ME 005-2000 – Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatarea privind instalațiile aferente construcțiilor;
- C 300-94 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrurilor de construcții și instalații aferente acestora;
- CE 1-95 – Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatarea;
- C142-85 – Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații;
- C56-2001 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente Ord.462/19993 – Condiții tehnice privind protecția atmosferei;
- NGPM-96 Norme generale de protecția muncii;

#### **ACORDURI RELEVANTE**

Terenul din zona stabilă pentru investiție se află în INTRAVILANUL ORAȘULUI LUGOJ, Cartierul HERENDEȘTI-BOCȘEI, CF 416852, este PROPRIETATEA ORAȘULUI LUGOJ, conform Certificatului de Urbanism nr. 108 din 15.03.2023.

### **2.3 [11] ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR LOCALIZARE**

Zona de investiție, în suprafața de 5.502 mp, se află în zona sudică a Municipiului Lugoj.

#### **VECINĂȚĂȚI**

Amplasamentul este situat în proximitatea străzii Herendeștiului.

Vecinătăți:

- La Nord: NC 409185, NC 409592, teren viran;
- La Vest: str. Herendeștiului;
- La Est: NC 405503, teren viran care face scopul altei investiții;
- La Sud: teren viran, NC 405556;

### **2.4 [12] ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITAȚII OBIECTULUI DE INVESTIȚII**

Investiția studiată face parte din proiectul: „LOCUIȚE PENTRU TINERI NZEB PLUS”.

Necesitatea promovării investiției survine din dorința de a asigura un mediu de trai adecvat, la standarde moderne, locuitorilor din cartierul Herendești-Bocșei. Proiectul va aduce oportunități de locuire și dezvoltare familiilor defavorizate din cartierul Herendești-Bocșei, asigurându-le acestora toate utilitățile necesare.

Problematika energiei a devenit primordială în ultimii ani din cauza epuizării resurselor de combustibili fosili, a variațiilor prețului acestora și a dependenței politice de națiunile care le livrează. În plus, schimbările condițiilor climatice impun reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului European din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile prevede scăderea consumului de energie primară cu 20% și că energia alternativă obținută din surse regenerabile ar trebui să reprezinte 20 % din totalul consumului de energie al Uniunii Europene până în anul 2020.

În acest sens a fost introdus termenul de clădire „near zero energy building” (nZEB) care se traduce în legislația românească în domeniul prin ”clădire al cărei consum de energie este aproape egal cu zero”. O astfel de clădire poate fi descrisă ca o clădire cu performanța energetică ridicată, la care consumul de energie este aproape egal cu zero sau este foarte scăzut și este acoperit, în proporție de minimum 10%, cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produse la fața locului sau în apropiere. Clădirile noi, pentru care recepția la terminarea lucrărilor se efectuează în baza autorizației de construire emise începând cu 31 decembrie 2020, vor fi clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero. Excepție fac clădirile noi aflate în proprietatea/administrarea autorităților administrației publice, care vor trebui să respecte aceleași prevederi, dar cu aplicare de la data de 31 decembrie 2018.

Împreună cu ultimele modificări aduse legii 372/2005 prin Ordinul 386 al Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice din 28/03/2016, au fost aduse modificări Normativului C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Se modifică Anexa D - Zona climatică a României pentru perioada de iarnă prin introducerea unei a 5-a zone climatice cu temperatura exterioară -24°C. Se introduce Anexa L – Nivelul necesarului de energie pentru clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero.

## **2.5 [13] OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE**

### **OBIECTIVUL GENERAL**

Obiectivul general îl constituie asigurarea unui nivel de trai la standarde moderne pentru tineri din cartierul Herendești-Bocșei.

Situat în partea de S-V a municipiului Lugoj, la principala cale de ieșire din oraș spre satul Herendești (DC136), cartierul se prezintă cu șiruri de case și anexe perpendiculare pe drumul principal, o zonă industrială (fosta fabrică de cărămidă), clădiri cu destinație socială și religioasă. Acest cartier a fost o colonie muncitorească, actualmente majoritatea persoanelor locuiesc în foste grajduri transformate în locuințe.

În acest moment există rețea de canalizare și rețea de apă în Drumul Herendeștiului, însă construcțiile existente nu sunt racordate la acestea, precum nu există rețea trasa până la zona în care se vor construi locuințele. Locatarii deversează apa uzată în curte în rigole din pământ ce se colmatează regulat.

Cea mai importantă problemă identificată în cartierul Herendești-Bocșei din municipiul Lugoj au fost condițiile precare de locuire pentru aproximativ 50 de familii (aprox. 150-200 persoane). Acestea locuiesc în chirie, într-o fostă colonie, în foste grajduri transformate în locuințe, nu beneficiază de sistem de canalizare, parțial fără rețea de alimentare cu apă și fără rețea de gaze naturale.

Apel proiecte Investiția 1.2 Construire de locuințe pentru tineri/locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și învățământ

Teritoriul SDL cuprinde doar nucleul municipiului Lugoj, întinzându-se până la zonele industriale și agricole ale orașului, îndeplinind cumulativ atât cerințele privind dimensiunea teritoriului vizat, precum și cerințele privind coerența specifică DLRC.

ZUM 2 – Herendești – Cartierul ”Mondial Bocșei”: UTR 24 și UTR 28;

ZUM 2 Herendești – Bocșei cuprinde următoarele străzi: str. Herendeștiului și strada Bocșei;

Cele trei zone marginalizate sunt principalele insule de sărăcie ale municipiului Lugoj, cu o populație estimată la aproximativ 1.170 persoane (368 copii, din care 130 de etnie romă).

Cea mai mare parte din populație suferă de lipsuri materiale severe și nu își poate permite bunuri și servicii necesare pentru a avea un stil de viață corespunzător. Nivelul capitalului uman este unul scăzut. Reprezentând un areal locuit și de un important segment de populație romă, proporția populației stabile de 15 – 64 de ani care a absolvit maxim 8 clase este de aproximativ 59%16, mult mai mare decât rata la nivelul municipiului Lugoj (34,85%, date RPL 2011).



## **OBIECTIVE SPECIFICE**

Construirea de locuințe pentru tineri la standardul de eficiență NZEB Plus.

În acest sens, în documentația studiată, se propune următorul obiect de investiții:

### **CONSTRUIREA DE LOCUINȚE PENTRU TINERI NZEB PLUS.**

Problematica energiei a devenit primordială în ultimii ani din cauza epuizării resurselor de combustibili fosili, a variațiilor prețului acestora și a dependenței politice de națiunile care le livrează. În plus, schimbările condițiilor climatice impun reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului European din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile prevede scăderea consumului de energie primară cu 20% și că energia alternativă obținută din surse regenerabile ar trebui să reprezinte 20 % din totalul consumului de energie al Uniunii Europene până în anul 2020.

În acest sens a fost introdus termenul de clădire „near zero energy building” (nZEB) care se traduce în legislația românească în domeniu prin ”clădire al cărei consum de energie este aproape egal cu zero”. O astfel de clădire poate fi descrisă ca o clădire cu performanța energetică ridicată, la care consumul de energie este aproape egal cu zero sau este foarte scăzut și este acoperit, în proporție de minimum 10%, cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produsă la fața locului sau în apropiere. Clădirile noi, pentru care recepția la terminarea lucrărilor se efectuează în baza autorizației de construire emise începând cu 31 decembrie 2020, vor fi clădirii al căror consum de energie este aproape egal cu zero. Excepție fac clădirile noi aflate în proprietatea/administrarea autorităților administrației publice, care vor trebui să respecte aceleași prevederi, dar cu aplicare de la data de 31 decembrie 2018.

Împreună cu ultimele modificări aduse legii 372/2005 prin Ordinul 386 al Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice din 28/03/2016, au fost aduse modificări Normativului C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor. Se modifică Anexa D - Zonarea climatică a României pentru perioada de iarnă prin introducerea unei a 5-a zone climatice cu temperatura exterioară -24°C. Se introduce Anexa L – Nivelul necesarului de energie pentru clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero.

### **SPATIILE VERZI SI MOBILIERUL URBAN**

Pentru ansamblul propus se va opta pentru un sistem de iluminat stradal iar ca mobilier urban pentru o serie de coșuri de gunoi alese într-un limbaj asemănător construcțiilor propuse. Spațiile verzi stradale vor fi amenajate cu arbori, arbuști și vegetație de talie mică dispuse de așa natura pentru a ruptă regularitatea modulelor repetitive.

Prin proiect se va realiza amenajarea unui loc de joacă în suprafața de 92,41 mp având suprafața de joacă din nisip și mobilier și echipamente de joacă pentru copii.

### **ÎMPREJMUIREA**

Nu se propun împrejurimi perimetrare.

### **DRUMURI INTERIOARE**

Se amenajează, pe amplasament, o platforma carosabilă pentru circulație și parcaje.

**Traseul proiectat în plan** urmărește terenul existent, pentru prevenirea angajării unor lucrări foarte costisitoare și ocupării unor suprafețe de teren ce nu au folosință de drum și nu aparțin domeniului public. Traseul proiectat a avut în vedere o ușoară îmbunătățire a elementelor geometrice ale terenului existent.

**În profil longitudinal** linia roșie s-a așezat astfel încât să se copieze profilul existent, pentru a nu genera cantități mari de material de umplere.

Astfel, în afară de grosimea sistemului rutier au mai rezultat și cantități mici de terasamente.

**Profil transversal:** Profilul transversal în aliniamente este cu pantă tip acoperiș de 2.50%, și trotuare cu panta de 2%.

Structura rutiera propusă:

- decapare pământ vegetal;
- 4 cm beton asfaltic BA 16 (EB 16 RUL 50/70);
- 6 cm binder de criblură BAD 22,4 (EB 22,4 LEG 50/70);
- 15 cm piatră spartă SREN 13242 + A1 – 2018;
- 30 cm fundație din balast SREN 13242 + A1 – 2018;

Partea carosabilă este încadrată cu borduri prefabricate din beton de ciment 20x25cm pozate pe o fundație din beton C8/10.

Structura trotuarelor propusă:

- 4 cm beton asfaltic BA8;
- 10 cm beton de ciment C16/20;
- 10 cm fundație din balast,

- 10 cm nisip compactat.

Trotuarele sunt încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment 10x15cm pozate pe o fundație din beton.

În jurul clădirilor se va realiza trotuar perimetral de etanșeizare cu aceeași structura, cu lățimea de min. 1.00m și cu panta spre exterior de 5%.

**Scurgerea apelor:** Pentru scurgerea apelor pluviale de pe suprafața platformei s-au proiectat pante longitudinale și transversale astfel încât acestea să fie conduse către elementele de scurgere a apelor proiectate la specialitatea „instalații exterioare”. Apele meteorice de pe platforma betonată se vor colecta prin geigere amplasate lângă bordura conform planului de situație „rețele instalații exterioare”.

**Siguranța circulației:** Siguranța circulației se realizează atât pe perioada de execuție prin semnalizarea rutieră a punctelor de lucru cât și pe perioada de exploatare, conform legislației în vigoare.

Ca semnalizare orizontală, se vor realiza marcaje longitudinale de delimitare a părții carosabile de zonele de parcaje. Ca semnalizare verticală, se vor monta indicatoare rutiere noi, conform planurilor de situație.

Siguranța circulației se realizează prin prevederea unei semnalizări verticale corespunzătoare prin indicatoare de tip B1 la ieșire din proprietate.

Indicatoarele vor răspunde cerințelor de avertizare, reglementare, orientare și informare și se vor executa la dimensiunile prevăzute în SR 1848/1-2011. Lucrările de marcaj și semnalizare se vor executa în conformitate cu SR 1848/1-7.

**Lucrări conexe:** Se va curăța de vegetație și arbuști zona din apropierea drumului, inclusiv cu finisarea taluzului, unde este cazul.

Trasarea lucrărilor se va face de către executant, după preluarea amplasamentului.

Trasarea lucrărilor se va face pe baza planurilor de situație ce fac parte din prezenta documentație.

#### **Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier**

Toate materialele și prefabricatele se vor pune în opera numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespondenței loc cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare.

Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare și prin examinare vizuală. Se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile cerute pentru fiecare material.

Avându-se în vedere că principalele tipuri de lucrări sunt de construire terasament și montaj este necesar ca pe perioada intemperiilor atmosferice de orice fel (precipitații abundente, vânturi puternice etc.) lucrările executate și materialele ce urmează a fi puse în opera să fie protejate.

**Organizarea de șantier:** în cazul acestei investiții presupune amenajarea unei platforme de aproximativ 200mp, împrejmuite cu gard din plasa de sarma, pentru montarea unor containere și a unor cabine wc ecologice la începutul lucrărilor de execuție. Acestea se vor desființa la sfârșitul lucrărilor și terenul se va aduce la forma inițială. Lucrările nu vor afecta condițiile de mediu din zona, pe toată perioada execuției și în exploatare.

Antreprenorului îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului în care își organizează șantierul, fiind responsabil pentru realizarea lucrărilor de construcții precum și pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiții.

## **2.6 [14] OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN APLICARE PRINCIPIULUI DNSH („DO NO SIGNIFICANT HARM” – „A NU ADUCE PREJUDICIU ASUPRA MEDIULUI”)**

Declar că fiecare componentă inclusă în cererea de finanțare respectă obligațiile prevăzute în PNRR pentru implementarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), prevăzute în Comunicarea Comisiei Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C 58/01).

În sensul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului. Respectivul articol definește noțiunea de „prejudiciu în mod semnificativ” pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia:

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

Solicitantul va justifica integrarea considerentelor DNSH și a măsurilor de atenuare care se impun a fi adoptate în vederea asigurării conformității atât în cadrul procedurilor de licitație și de achiziție, prin includerea în cerințele documentațiilor de achiziție/de proiectare din caietul de sarcini pentru realizarea proiectului tehnic, a măsurilor privind respectarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH), cât și în etapa de execuție a lucrărilor.

Solicitantul va justifica modul în care măsurile realizate în cadrul proiectelor sunt conforme cu articolul 17 („Prejudicierea în mod semnificativ a obiectivelor de mediu”) din Regulamentul privind taxonomia, prin completarea *Autoevaluării privind respectarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” (DNSH)* din prezentul document.

**Autoevaluarea privind respectarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” (DNSH) pentru proiectul [se va menționa denumirea]**

	<i>Obiectiv de mediu evaluat conform principiului DNSH</i>	<i>Evaluare simplificată</i>	<i>Evaluare de fond</i>	<i>Justificarea respectării principiului DNSH pentru obiectivul de mediu relevant</i>
1	Atenuarea efectelor schimbărilor climatice		X	<p>Investiția propusă vizează crearea unor locuințe pentru tineri nZEB Plus pentru familiile defavorizate din cartierul Herendești-Bocșei din municipiul Lugoj.</p> <p>În ceea ce privește efectele directe, în cadrul procesului de construcție a investiției se vor utiliza materiale și practici care nu vor conduce la o creștere semnificativă de emisii în aer.</p> <p>Se va avea în vedere asigurarea unui nivel ridicat de etanșitate la aer a clădirii, atât prin montarea adecvată a tâmplăriei termoizolante în anvelopa clădirii, cât și prin aplicarea de tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și</p>

	Obiectiv de mediu evaluat conform principiului DNSH	Evaluare simplificată	Evaluare de fond	Justificarea respectării principiului DNSH pentru obiectivul de mediu relevant
				asigurarea continuității stratului etanș la nivelul anvelopei clădirii. <b>Aceste condiții vor fi specificate în datele achiziției.</b>
2	Adaptarea la efectele schimbărilor climatice		X	<p>Funcție de amplasarea investiției, vor fi determinate vulnerabilitățile din punct de vedere al condițiilor de mediu/climatice (inundații, ploi torențiale, temperaturi extreme, etc).</p> <p>Prognozele acestor vulnerabilități pe durata de viață a investiției vor fi avute în vedere în faza de proiectare, cu impact asupra soluțiilor tehnice selectate.</p> <p>Operatorii economici vor avea obligația să se asigure că sistemele tehnice din clădirile nou construite sunt optimizate pentru a oferi confort termic ocupanților chiar și în condițiile climatice extreme respective.</p> <p>Vor fi evaluate și riscurile legate de inundații, alunecări de teren și în cazul în care sunt identificate probleme de adaptare, în special în ceea ce înseamnă amplasarea construcțiilor în zone cu riscuri asociate, vor fi puse în aplicare soluții specifice de adaptare.</p> <p>Totodată se va urmări ca soluțiile de adaptare să nu afecteze în mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă a altor persoane, a naturii, a activelor și a altor activități economice și să fie în concordanță cu eforturile de adaptare la nivel local.</p> <p><b>Aceste condiții vor fi specificate în datele achiziției.</b></p>
3	Protecția și utilizarea sustenabilă a resurselor de apă		x	<p>Investiția va avea un impact previzibil nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, ținând seama atât de efectele directe, cât și de cele primare indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață.</p> <p>Pentru construcțiile propuse, în etapa de execuție, impactul potențial prognozat asupra calității apei va fi redus, indirect, pe termen scurt și reversibil, deoarece lucrările se vor realiza în zona terestră, fără legătură directă cu apele de suprafață.</p> <p>Alimentarea cu apă, colectarea și evacuarea apei uzate pentru clădirile nou construite se va realiza, astfel (după caz):</p>

	Obiectiv de mediu evaluat conform principiului DNSH	Evaluare simplificată	Evaluare de fond	Justificarea respectării principiului DNSH pentru obiectivul de mediu relevant
				<p>- prin conectare la sistemul centralizat al municipiului Lugoj (se va <i>detalia</i>), sau</p> <p>- prin soluții tehnice care să asigure condițiile de calitate prevăzute de legislație privind alimentarea cu apă potabilă, respectiv evacuarea apelor uzate respectiv ape pluviale și canalizare</p> <p>NU sunt identificabile riscuri de degradare a mediului legate de protejarea calității apei și de stresul hidric.</p>
4	Economia circulară, prevenirea generării deșeurilor și reciclarea		X	<p>În implementare se va impune operatorilor economici care efectuează lucrări de construcții să se asigure că cel puțin 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate pe șantier vor fi pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.</p> <p>Pentru echipamentele destinate producției de energie din surse regenerabile care pot fi instalate, în procesul de selecție a proiectelor se vor stabili specificații tehnice în ceea ce privește durabilitatea și potențialul lor de reparare și de reciclare.</p> <p>În special, operatorii vor limita generarea de deșuri în procesele aferente construcțiilor și demolărilor, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Proiectarea clădirilor și tehnicile de construcție vor sprijini circularitatea și, în special, vor demonstra, în conformitate cu ISO 20887 sau cu alte standarde de evaluare a caracteristicilor de dezasamblare sau a adaptabilității clădirilor, modul în care sunt proiectate astfel încât să fie mai eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, adaptabile, flexibile și demontabile.</p> <p>Se va avea în vedere ca echipamentele ce vor fi utilizate să îndeplinească cerințe privind eficiența utilizării materialelor și a altor resurse, în concordanță cu prevederile <i>Directivei 2009/125/CE de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare</i></p>

	Obiectiv de mediu evaluat conform principiului DNSH	Evaluare simplificată	Evaluare de fond	Justificarea respectării principiului DNSH pentru obiectivul de mediu relevant
				ecologică aplicabile produselor cu impact energetic. <b>Aceste condiții vor fi specificate în datele achiziției.</b>
5	Prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului		X	<p>Investiția nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol, deoarece:</p> <p>În etapa de construcție, se vor asigura măsuri pentru a reduce zgomotul, praful și emisiile de poluanți pe parcursul derulării lucrărilor;</p> <p>Antreprenorii vor asigura măsuri privind calitatea aerului din interior, ce poate fi afectată de numeroși alți factori cum ar fi utilizarea de ceruri și lacuri pentru suprafețe, materialele de construcție precum formaldehida din placaj și substanțele ignifuge din numeroase materiale sau radonul care provine, atât din soluri, cât și din materialele de construcție.</p> <p>Antreprenorii vor asigura faptul că materialele și componentele de construcție utilizate nu vor conține azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, astfel cum au fost identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006;</p> <p>Antreprenorii vor asigura faptul că materialele și componentele de construcție utilizate, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe metru cub de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe metru cub de material sau componentă, în urma testării în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile.</p> <p>Deoarece atât fabricarea, cât și transportul materialelor generează emisii de gaze cu efect de seră, se recomandă folosirea materialelor disponibile cât mai aproape de locul construcției și a celor al căror proces de producție este cât se poate de prietenos cu mediul. Trebuie avută în vedere utilizarea produselor de construcții non-toxice, reciclabile și biodegradabile, fabricate la nivelul industriei locale, din materii prime produse în zonă, folosind tehnici care nu afectează mediul.</p> <p><b>Aceste condiții vor fi specificate în datele achiziției.</b></p> <p>În etapa de implementare, activitățile previzionate nu vor determina emisii de poluanți.</p>

	<i>Obiectiv de mediu evaluat conform principiului DNSH</i>	<i>Evaluare simplificată</i>	<i>Evaluare de fond</i>	<i>Justificarea respectării principiului DNSH pentru obiectivul de mediu relevant</i>
6.	Protecția și refacerea biodiversității și ecosistemelor	x		<p>Investiția propusă vizează crearea unor locuințe pentru tineri nZEB Plus in cartierul Herendești-Bocșei din municipiul Lugoj.</p> <p>Amplasamentele propuse NU se vor suprapune cu zone sensibile din punctul de vedere al biodiversității sau în apropierea acestora (rețeaua de arii protejate Natura 2000, siturile naturale înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO și principalele zone de biodiversitate, precum și alte zone protejate etc). Se estimează că investiția nu va avea un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind protecția și refacerea biodiversității și ecosistemelor, luând în considerare efectele directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării. Realizarea lucrărilor de construcții nu va afecta: terenuri arabile și terenuri cultivate cu un nivel moderat până la ridicat al fertilității solului și al biodiversității sub pământ, terenuri care să fie recunoscute că au o valoare ridicată a biodiversității și terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) și nici terenuri forestiere (acoperite sau nu de arbori), alte terenuri împădurite sau terenuri care sunt acoperite parțial sau integral sau destinate să fie acoperite de arbori.</p> <p>Urmare a parcurgerii etapelor procesului de evaluare a impactului asupra mediului, realizat în conformitate cu prevederile Directivei 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului, de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului se va stabili în clar, de către autoritatea competentă pentru protecția mediului, dacă se preconizează vreun efect semnificativ asupra acestui obiectiv, în conformitate cu prevederile Directivei 92/43/CEE a Consiliului privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică.</p>

### **3 [15] IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIM DOUA SCENARIU/OBȚINUI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

#### **3.1 [16] PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI**

##### **a. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI (LOCALIZARE – INTRAVILAN/ EXTRAVILAN,**

**SUPRAFAȚA TERENULUI, DIMENSIUNI ÎN PLAN, REGIM JURIDIC – NATURA PROPRIETĂȚII SAU TITLUL DE PROPRIETATE, SERVITUȚI, DREPT DE PREEMPTIUNE, ZONĂ DE UTILITATE PUBLICĂ, INFORMAȚII/ OBLIGAȚII/ CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ);**

Terenul pe care se propune investiția studiată în prezenta documentație, se află în intravilanul municipiului LUGOJ, Județul TIMIȘ, Cartier Herendești-Bocșei, și este identificat cu CF 416852. Suprafața totală a terenului este de 5.502,00 mp.

**b. RELAȚII CU ZONELE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CAI DE ACCES POSIBILE**

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

Amplasamentul este situat în proximitatea străzii Herendeștiului.

Vecinătăți:

- La Nord: NC 409185, NC 409592, teren viran;
- La Vest: str. Herendeștiului;
- La Est: NC 405503, teren viran care face scopul altei investiții;
- La Sud: teren viran, NC 405556.

**c. ORIENTĂRI PROPUSE FATA DE PUNCTELE CARDINALE ȘI FATA DE PUNCTELE DE INTERES NATURALE SAU CONSTRUITE**

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

Orientările propuse prin Studiul de Fezabilitate asigură condițiile necesare unei însoțiri eficiente.

**d. SURSE DE POLUARE EXISTENTE ÎN ZONA**

La nivelul localității, principalele surse de emisii de dioxid de carbon în atmosfera sunt reprezentate de transportul auto și arderile industriale și neindustriale. Poluarea aerului se datorează stării tehnice a autovehiculelor, calității combustibililor și infrastructurii rutiere. Substanțele poluante care însoțesc circulația rutieră se diferențiază astfel:

- cele evacuate prin circuitul de eșapament, constând din gaze de ardere și din aditivi ai carburanților și lubrifianților;
- cele rezultate prin frecare și uzură, sub forma de particule/aerosoli, de proveniența și de compoziție diversă (din calea de rulare, din pneuri etc).

Principalii poluanți eliminați prin gazele de evacuare sunt: monoxidul de carbon (CO), oxizii de azot (NOx), hidrocarburi parafinice și aromatice (He), oxizi de sulf (SO, SO<sub>2</sub>) – în cazul alimentării cu motorine – particule de plumb – în cazul alimentării cu benzină cu plumb.

În ceea ce privește volumul apelor uzate menajere și industriale, colectate de pe teritoriul localității prin sistemul de canalizare, nu toate apele uzate generate din activitățile productive și menajere sunt deversate în canalizare, multe dintre ele ajungând direct în emisarul natural, iar pe de altă parte rețeaua de canalizare nu acoperă în întregime suprafața municipiului.

Surse de poluarea a solului – utilizarea îngrășămintelor chimice; - utilizarea substanțelor fitosanitare; - depozitarea deșeurilor; - poluarea verde prin infestarea cu buruieni a terenurilor rămase necultivate;

Deteriorarea caracteristicilor și funcțiilor solurilor, respectiv a capacității lor bioproductive, reprezintă restricții ale utilizării acestora, determinate fie de factori naturali (climă, forme de relief, caracteristici edafice etc.), fie de acțiunii antropice, agricole și industriale. În multe cazuri, acești factori pot acționa sinergic, având ca efect scăderea calității solurilor și chiar anularea funcțiilor acestora.

Principală sursă de zgomot ambiental este traficul, în special traficul rutier, însă nu doar poluarea sonoră stradală este deranjantă, ci și cea produsă de activități comerciale, obiecte electrocasnice din gospodării sau vecini gălăgioși.

**e. DATE CLIMATICE ȘI PARTICULARITĂȚI DE RELIEF**

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

Teritoriul municipiului Lugoj aparține Câmpiei Înalte a Lugoșului și Dealurilor Lugoșului. Situat în zona de contact a acestor unități, orașul s-a dezvoltat pe terasa inferioară a Timișului, pe ambele maluri



ale acestuia. Unitatea de relief in care se afla Lugojul este Câmpia Lugojului, ce pătrunde adânc în zona dealurilor piemontane. Altitudinea medie a zonei este de 124m deasupra nivelului mării.

Cea mai mare parte a terenului pe care este aşezată localitatea are un relief plat cu câteva ridicături ce nu depăşesc 2-3 m altitudine relativ faţă de suprafaţa terasei. In NV câmpiei se află Dealurile Lugojului care fac trecerea spre M-ţii Poiana Rusca. La sud de albia Timişului, teritoriul Lugojului se întinde până la lunca inundabilă a Cernaborei, cel mai apropiat afluent local al Timişului.

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

Temperatura medie anuală este de +10.9 °C, cu precipitaţiile anuale cu valori de 631 mm. Masele de aer dominante, în timpul primăverii şi verii sunt cele temperate, de provenienţă oceanică, care aduc precipitaţii semnificative. În mod frecvent, chiar în timpul iernii, sosesc dinspre Atlantic mase de aer umed, aducând ploi şi zăpezi însemnate, mai rar valori de frig. Cele mai frecvente sunt Vanturile de Vest şi Australul.

Faţă de principalele loc. urbane ale judeţului, care exercită o influenţă mai mare asupra teritoriului, localitatea se află la următoarele distanţe:

- Reşiţa - 58 km
- Deva - 101 km
- Caransebeş - 45 km
- Timişoara - 59 km.

Terenul studiat este neocupat constând într-o zonă neamenajată reprezentată de vegetaţie spontană mică şi câţiva copaci poziţionaţi aleatoriu.

#### **Caracteristicile climatice, hidrografice şi ale florei din zonă:**

Clima este temperat-continentală moderată, cu influenţe mediteraneene şi oceanice, specific zonelor de câmpie din Câmpia Banatului.

D.p.d.v. hidrogeologic se disting 3 categorii de apă subterană: apa freatică cantonată, apa subterană freatică cantonată şi apa subterană de adâncime medie şi mare. Adâncimea de îngheţ în zona cercetată este de 60-70cm , conform STAS 6054-77.

În suprafaţa amplasamentului se găseşte un strat de umplutură de pământ cu resturi de cărămidă şi zgură cu o grosime de 4.00m. Extinderea în plan a fostei gropi de împrumut umplută în prezent este delimitată de prezenţa unei vegetaţii crescută în mod necontrolat din pomi şi arbuşti.

#### **Caracteristici topografice ale terenului:**

Municipiul Lugoj se încadrează in unitatea de relief a Câmpiei Lugojului, ce pătrunde adânc în zona dealurilor piemontane. Situat în zona de contact a Câmpiei Înalte a Lugojului şi Dealurilor Lugojului, oraşul s-a dezvoltat pe terasa inferioară a Timişului. Cea mai mare parte a terenului pe care este aşezată localitatea are un relief plat cu câteva ridicături ce nu depăşesc 2-3 m altitudine relativ faţă de suprafaţa terasei.

Studiu topografic a fost elaborat de ing. Cătălin Ioan Barbor.

#### **Caracteristici geo-tehnice ale terenului:**

Investigaţiile geotehnice au fost reprezentate prin efectuarea de observaţii de teren (cartare geotehnică la nivelul terenului aflat în interiorul limitelor de proprietate) şi, respectiv, prin executarea a patru foraje geotehnice. Investigaţiile au fost efectuate de la cota terenului natural - actual – CTA, cu o instalaţie manuală, în sistem uscat, şi anume: F1 (foraj de cercetare), respectiv F2 (foraj pentru verificarea uniformităţii litologice la nivelul întregului amplasament) cu adâncimea de investigare de 4,00 metri fiecare – precizăm faptul că forajele au fost oprite la această adâncime într-un material dur, impenetrabil. Din informaţiile preluate de la localnici, amplasamentul a fost o zonă mlăştinoasă care a fost asanată, fiind colmatată cu materiale de construcţii în special cărămidă (fiind aproape de o fostă fabrică de cărămidă), aceste umpluturi având local şi adâncimea de 6,00 metri.

Terenul de fundare din amplasamentul aflat sub nivelul umpluturii de deşeuri a fabricii de cărămidă este alcătuit din pământuri coezive si necoezive după cum se poate observa în fişele forajelor. Datorită acestor neomogenităţi ale solului se recomandă ca sub viitoarele construcţii să se realizeze perne din material granular (balast) compactat în mod controlat cu o grosime minimă de 1.00 m.

**3.1.6 [17] EXISTENȚA UNOR: REȚELE EDILITARE ÎN AMPLASAMENT CARE AR NECESITA RELOCARE/ PROTEJARE; POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIONĂRIILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE SAU DE PROTECȚIE; TERENURI CARE APARTIN UNOR INSTITUȚII CARE FAC PARTE DIN SISTEMUL DE APĂRARE, ORDINE PUBLICĂ ȘI SIGURANȚĂ NAȚIONALĂ**

Nu este cazul

**3.1.6.1 [18] Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/ protejare în măsura în care pot fi identificate**

Nu este cazul

**3.1.6.2 [19] Posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;**

Nu este cazul

**3.1.6.3 [20] Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;**

Nu este cazul

**3.1.7 [21] CARACTERISTICI GEOFIZICE ALE TERENULUI DIN AMPLASAMENT – EXTRAS DIN STUDIUL GEOTEHNIC ELABORAT CONFORM NORMATIVELOR ÎN VIGOARE CUPRINZÂND:**

**3.1.7.1 [22] DATE PRIVIND ZONAREA SEISMICĂ;**

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

Din punct de vedere seismic, conform STAS 11100 / 1 - 85 amplasamentul se situează în macronoza seismică de gradul „71”, cu o perioadă de revenire la 50 ani (1).

Conform normativului P 100 / 1 - 2013, referitor la proiectarea seismică a construcțiilor – zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare „ag”, având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) IMR = 225 ani și 20 % probabilitate de depășire la 50 de ani, este de 0,15, iar perioada de colț „Tc” a spectrului de răspuns, are valoare de 0,7 secunde. Zona seismică de calcul pentru proiectare este „D”.

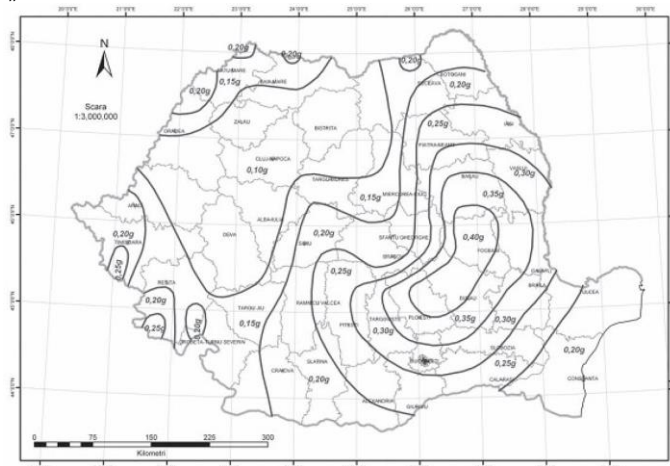


Figura 3.1.  
România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

### **3.1.7.2 [23] DATE PRELIMINARE ASUPRA NATURII TERENULUI DE FUNDARE, INCLUSIV PRESIUNEA CONVENȚIONALĂ SI NIVELUL MAXIM AL APELOR FREATICE;**

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

Pe parcursul efectuării forajelor s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanei stratigrafice ale acestora.

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

Adâncime de îngheț în zona cercetată conform STAS 6054 - 77 este de 60-70cm.

### **3.1.7.3 [24] DATE GEOLOGICE GENERALE;**

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

#### **HIDROGRAFIA**

Din punct de vedere hidrologic – zona studiată este situată pe terasele râului Timiș, întreaga rețea hidrografică (constituită din pâraie cu caracter semi-permanent, sau sezonier) fiind tributară – bazinului hidrografic al râului Timiș (principalul colector zonal al regiunii cercetate).

Timișul, este cel mai mare râu interior al Banatului, care își are izvoarele pe versanții estici ai Munților Semenic, în Județul Caraș-Severin. Râul se formează la confluența a trei brațe: Semenic, Grădiște și Brebu. Geografic, Timișul își adună apele cursului primar din zona de confluență a munților Țarcu și Retezat-Godeanu, de pe valea Teregova, mult în amonte de lacul de acumulare Rusca.

Deci până la confluența cu firul de apă ce coboară de pe Semenic (lacul Trei Ape), râul Timiș mai parcurge câteva zeci de kilometri.

Depășind barajul de la Trei Ape, râul curge vijelios într-o albie îngustă orientată NV - SE. De la Teregova cursul Timișului ia direcția sud-nord, iar de la Caransebeș, datorită scăderii pantei, râul descrie meandre largi. Traversează tot județul Timiș, apoi trece în Serbia unde se varsă în Dunăre, la Pancevo. Pe o porțiune de 3,3 km. râul marchează frontiera româno-sârbească.

▫ Nivelul hidrostatic al apei subterane (NH) nu a fost interceptat în forajele de studiu, la data executării acestora (iulie 2023).

▫ În condițiile mai sus specificate fundațiile obiectivului proiectat, nu intră în incidență cu nivelul apei subterane.

#### **CLIMA SI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI**

▫ Din punct de vedere climatic – județul Timiș, aparține în întregime sectorului cu climă continental-moderată (circa 85% ținutului cu climă de câmpie și circa 15% ținutului cu climă de dealuri).

▫ Regimul climatic general, cea mai mare parte a județului se caracterizează prin veri cu precipitații relativ bogate și ierni blânde datorită deselor advecții de aer cald, mediteranean, care fac ca stratul de zăpadă să aibă un caracter episodic. În sectorul cu climă de dealuri regimul climatic general prezintă scăderi ale temperaturii și sporiri ale cantităților de precipitații paralel cu creșterea altitudinii reliefului..

▫ Radiația solară globală este cuprinsă între valori mai mari de 122,5 kcal/cm<sup>2</sup>.an în extremitatea vestică a județului și valori mai mici de 115,0 kcal/cm<sup>2</sup>.an în ținutul cu climă de dealuri din extremitatea estică.

▫ Circulația generală a atmosferei este caracterizată prin frecvența deosebit de mare a advecțiilor de aer temperat-oceanic din vest și nord-vest mai ales vara și în anotimpurile de tranziție și prin frecvența mare a advecțiilor de aer tropical-maritim din sud-vest și sud, mai ales în semestrul rece. La aceasta se adaugă, iarna și în anotimpurile de tranziție, pătrunderile de aer arctic din nord, precum și cele de aer temperat-continental din nord-est și est. Foarte rar au loc invazii de aer tropical-continental din sud-est și sud.

▫ Temperatura aerului este slab diferențiată ca urmare a uniformității reliefului.

▫ Temperatura medie anuală a aerului 10,9 oC la Lugoj;

- temperatura medie a lunii ianuarie: - 1,00 oC la Lugoj;

- temperatura medie a lunii iulie: 21,4 oC la Lugoj.

Maximele absolute au depășit 41,5 oC la Lugoj în 20 august 1946 și minime absolute – 30,9 oC în 24 ianuarie 1942 la Lugoj.

Numărul mediu anual al zilelor de îngheț este de 100 la câmpie.

▪ Precipitațiile prezintă variații ample de peste 80,0 mm. chiar în cadrul ținutului cu climă de câmpie și creșteri importante pe dealurile din est. Cantitățile medii anuale totalizează 605,6 mm. la Lugoj.

- cantitatea medie de precipitații din luna februarie: 37,1 mm. la Lugoj;
- cantitatea medie de precipitații din luna iunie: 77,3 mm. la Lugoj.

Cea mai mare cantitate de precipitații cade în semestrul cald, având adesea caractere de averse. Cantitățile maxime căzute în 24 ore au totalizat 90,2 mm. la Lugoj (2 septembrie 1910). Stratul de zăpadă este instabil și are grosimi neînsemnate. Durata medie anuală este de 29,8 zile.

▪ Regimul eolian este influențat de relief mai ales sub raportul frecvenței pe diferite direcții. Frecvențele medii anuale înregistrate, evidențiază predominarea vânturilor din N (16,9 %) și E (15,0 %), urmate de cele din NV (9,1%) și S (8,4%). Frecvența medie anuală a calmului 20,9%. Vitezele medii anuale pe cele opt direcții cardinale și intercardinale oscilează între 2,2 ÷ 3,8 m/s.

## GEOLOGIE

Din punct de vedere geologic (conform cu harta geologică, scara 1:200000, foaia 24 – Timișoara – anexa 2), județul se află în întregime pe fundamentul cristalin carpatic, fracturat și scufundat integral în unitatea de câmpie și ridicat ca un horst în munte și uneori în dealuri. O linie principală de fractură, cu direcția nord – sud, limitează spre este zona scufundată, trecând pe la vest de Buziaș; pe acest aliniament se găsesc iviri vulcanice (Lucareț și la sud de Gătaia) sau pe ape termale și minerale (Buziaș). În câmpie, pe fundamentul cristalin de dispun formațiuni mezozoice, peste care urmează sedimente tortonian-pliocene. La suprafață, câmpia este compusă dintr-o succesiune de nisipuri, argile și pietrișuri, toate de vârstă cuaternară; în câmpia joasă domină aluviunile recente, cu excepția Câmpiei Jimboliei unde se găsesc și loessuri. Dealurile au la suprafață marne, nisipuri și pietrișuri de vârstă panoniană; la sud-est de Buziaș apare și cristalin, iar în estul Podișului Lipovei sunt iviri de cretacic și de eruptiv neogen. Munții Poiana Râșcăi se compun din roci de tipul șisturilor verzi.

### 3.1.7.4 [25] DATE GEOTEHNICE OBȚINUTE DIN: PLANURI CU AMPLASAMENTUL FORAJELOR, FIȘE COMPLEXE CU REZULTATE DETERMINĂRILOR DE LABORATOR, ANALIZA APEI SUBTERANE, RAPORTUL GEOTEHNIC CU RECOMANDĂRILE PENTRU FUNDARE SI CONSOLIDĂRI, HARTI DE ZONARE GEOTEHNICA, ARHIVE ACCESIBILE, DUPĂ CAZ;

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

➤ Pe baza datelor furnizate de forajele geotehnice executate în amplasament, s-a constatat următoarea litologie pentru întreaga suprafață investigată.

➤ Stratificația interceptată în forajele de studiu F1, de la nivelul terenului actual – (CTA) spre adâncime este următoarea:

➤ În forajul F1

- pe primii 4,00 m. adâncime a fost interceptată o umplură de pământ argilos-nisipos, cafeniu, cu fragmente de cărămidă și resturi de materiale de construcții (beton, moloz, ș.a.) material mediu îndesat (4,00 m. grosime).

Forajele au fost oprite la această adâncime într-un material dur, impenetrabil. Din informațiile preluate de la localnici, amplasamentul a fost o zonă mlăștinoasă care a fost asanată, fiind colmatată cu materiale de construcții în special cărămidă (fiind aproape de o fostă fabrică de cărămidă), aceste umpluturi având local și adâncimea de 6,00 metri.

➤ Stratificația interceptată în forajele de studiu F2, de la nivelul terenului actual – (CTA) spre adâncime este următoarea:

➤ În forajul F2

- pe primii 4,00 m. adâncime a fost interceptată o umplură de pământ argilos, cafeniu-galben, cu fragmente de cărămidă și resturi de materiale de construcții (beton, moloz, ș.a.) material mediu îndesat (4,00 m. grosime).

Forajele au fost oprite la această adâncime într-un material dur, impenetrabil. Din informațiile preluate de la localnici, amplasamentul a fost o zonă mlăștinoasă care a fost asanată, fiind colmatată cu materiale de construcții în special cărămidă (fiind aproape de o fostă fabrică de cărămidă), aceste umpluturi având local și adâncimea de 6,00 metri.

➤ Stratificația interceptată în forajele de studiu F3, de la nivelul terenului actual – (CTA) spre adâncime este următoarea:

➤ În forajul F3 - pe primii 4,00 m. adâncime a fost interceptată o umplură de pământ argilos-prăfos-nisipos, cafeniu, cu fragmente de cărămidă și resturi de materiale de construcții (beton, moloz, ș.a.) material mediu îndesat (4,00 m. grosime).

Forajele au fost oprite la această adâncime într-un material dur, impenetrabil. Din informațiile preluate de la localnici, amplasamentul a fost o zonă mlăștinoasă care a fost asanată, fiind colmatată cu materiale de construcții în special cărămidă (fiind aproape de o fostă fabrică de cărămidă), aceste umpluturi având local și adâncimea de 6,00 metri.

Sucesiunea litologică este redată în fișa complexă a forajului (anexa 8 ÷ 10) și profilele longitudinale prin acestea, scara 1 : 50 – (anexa 5 ÷ 7).

Analize de laborator geotehnic - au constatat în determinarea, pe probele tulburate și netulburate prelevate din forajul F1, a repartiției granulometrice.

Volumul, natura și programul cercetărilor s-au efectuat în conformitate cu „Normativul privind documentațiile geotehnice pentru construcții” indicativ „NP 074/2022”. ▫ Detalii asupra vecinătăților, precum și dispunerea sondajelor executate în cadrul perimetrului cercetat, sunt ilustrate în schița cu amplasamentul sondajelor geotehnice – (anexa 11).

▪ Investigațiile geotehnice au fost reprezentate prin efectuarea de observații de teren (cartare geotehnică la nivelul terenului aflat în interiorul limitelor de proprietate) și, respectiv, prin executarea a patru foraje geotehnice. Investigațiile au fost efectuate de la cota terenului natural - actual – CTA, cu o instalație manuală, în sistem uscat, și anume: F1 (foraj de cercetare) ) și, respectiv F2, (foraj pentru verificarea uniformității litologice la nivelul întregului amplasament) cu adâncimea de investigare de 4,00 metri fiecare – precizăm faptul că forajele au fost oprite la această adâncime într-un material dur, impenetrabil.

Din informațiile preluate de la localnici, amplasamentul a fost o zonă mlăștinoasă care a fost asanată, fiind colmatată cu materiale de construcții în special cărămidă (fiind aproape de o fostă fabrică de cărămidă), aceste umpluturi având local și adâncimea de 6,00 metri.

• Prin executarea forajelor, se constată următoarea succesiune stratigrafică la nivelul întregului amplasament.

▫ Așa cum rezultă din coloana litologică a forajului F1, stratificația identificată este următoarea:  
- pe primii 4,00 m. adâncime a fost interceptată o umplură de pământ argilos-nisipos, cafeniu, cu fragmente de cărămidă și resturi de materiale de construcții (beton, moloz, ș.a.) material mediu îndesat (4,00 m. grosime).

Forajele au fost oprite la această adâncime într-un material dur, impenetrabil. Din informațiile preluate de la localnici, amplasamentul a fost o zonă mlăștinoasă care a fost asanată, fiind colmatată cu materiale de construcții în special cărămidă (fiind aproape de o fostă fabrică de cărămidă), aceste umpluturi având local și adâncimea de 6,00 metri.

Forajul F1, a fost întrerupt la adâncimea de 4,00 m. / CTA în umplură de pământ argilos-nisipos, cafeniu, cu fragmente de cărămidă și resturi de materiale de construcții (beton, moloz, ș.a.) material mediu îndesat.

▫ Așa cum rezultă din coloana litologică a forajului F2, stratificația identificată este următoarea:  
- pe primii 4,00 m. adâncime a fost interceptată o umplură de pământ argilos, cafeniu-galben, cu fragmente de cărămidă și resturi de materiale de construcții (beton, moloz, ș.a.) material mediu îndesat (4,00 m. grosime).

Forajele au fost oprite la această adâncime într-un material dur, impenetrabil. Din informațiile preluate de la localnici, amplasamentul a fost o zonă mlăștinoasă care a fost asanată, fiind colmatată cu materiale de construcții în special cărămidă (fiind aproape de o fostă fabrică de cărămidă), aceste umpluturi având local și adâncimea de 6,00 metri.

Forajul F2, a fost întrerupt la adâncimea de 4,00 m. / CTA în umplură de pământ argilos, cafeniu-galben, cu fragmente de cărămidă și resturi de materiale de construcții (beton, moloz, ș.a.) material mediu îndesat.

▫ Așa cum rezultă din coloana litologică a forajului F3, stratificația identificată este următoarea:  
- pe primii 4,00 m. adâncime a fost interceptată o umplură de pământ argilos-prăfos-nisipos, cafeniu, cu fragmente de cărămidă și resturi de materiale de construcții (beton, moloz, ș.a.) material mediu îndesat (4,00 m. grosime).

Forajele au fost oprite la această adâncime într-un material dur, impenetrabil. Din informațiile preluate de la localnici, amplasamentul a fost o zonă mlăștinoasă care a fost asanată, fiind colmatată cu materiale de construcții în special cărămidă (fiind aproape de o fostă fabrică de cărămidă), aceste umpluturi având local și adâncimea de 6,00 metri.

Forajul F3, a fost întrerupt la adâncimea de 4,00 m. / CTA în umplutură de pământ argilos-prăfos-nisipos, cafeniu, cu fragmente de cărămidă și resturi de materiale de construcții (beton, moloz, ș.a.) material mediu îndesat.

#### **DATE PRIVIND APA FREATICĂ**

▫ Nivelul hidrostatic al apei subterane (NH) nu a fost interceptat în forajele de studiu, la data executării acestora (iulie 2023).

▪ În condițiile mai sus specificate fundațiile obiectivului proiectat, nu intră în incidență cu nivelul apei subterane.

#### **CHIMISM SOL**

Chimismul solului este redat în buletinul de analiza anexat.

#### **CONCLUZII RECOMANDĂRI**

În urma cercetărilor de teren se concluzionează că terenul este apt pentru a suporta o construcție propusă și proiectată în amplasament cu respectarea următoarelor recomandări:

• Adâncimea de fundare este condiționată de calitatea terenului de fundare, depășirea adâncimii de îngheț, încastrarea într-un strat portant și, totodată de elementele tehnice (proiectiv – constructive) ale obiectivului de investiție.

■ Corelând toate informațiile obținute pe baza investigațiilor geotehnice (observații și investigații de teren - forajele F1 ÷ F3 și determinări de laborator – pe probele prelevate din forajele de cercetare) – stratificația interceptată, respectiv adâncimile limitelor de strate (raportate la cota ± 0,00 m. a forajelor, CTA – cotă teren actual) – precizăm următoarele caracteristici ale terenului întâlnit în substratul amplasamentului și anume:

• La nivelul fundațiilor viitoarelor obiective propuse pe amplasament și în zona de încastrare a acestora, terenul actual este constituit dintr-un material de umplutură heterogenă (necontrolată), cu îndesare medie, alcătuită din strate de pământ argilos / argilos-prăfos-nisipos / argilos-nisipos, cu fragmente de cărămidă și resturi de materiale de construcții (moloz, beton, ș.a.), interceptate în forajele geotehnice până la maxim – 4,00 m. adâncime / CTA.

• Forajele au fost oprite la această adâncime într-un material dur, impenetrabil. Din informațiile preluate de la localnici, amplasamentul a fost o zonă mlăștinoasă care a fost asanată, fiind colmatată cu materiale de construcții în special cărămidă (fiind aproape de o fostă fabrică de cărămidă), aceste umpluturi având local și adâncimea de 6,00 metri

o Materialul / pământul din cuprinsul stratelor antropice – de umplutură sunt caracterizate prin:

- compresibilitate mare - foarte mare, cu valoarea modulului edometric - „M2-3”.
- consistență medie, aparținând domeniilor „plastic vârtos”;
- îndesare medie;

❖ Având în vedere compresibilitatea mare și foarte mare – atât a pământurilor din cuprinsul umpluturilor antropice – neconsolidate cât și a orizonturilor argilos / argilos-prăfos-nisipos din cuprinsul terenului natural – potrivit celor mai sus specificate – pentru proiectarea și realizarea în condiții optime a fundațiilor, implicit asigurarea unei portanțe corespunzătoare a terenului suport pentru viitoarele corpuri de imobil, recomandăm:

➢ Eliminarea stratului de umplutură heterogenă, până la circa 2,50 m., pe întreaga amprentă propusă a viitoarelor corpuri de imobil, rezultând (potrivit stratificației prezente în substrat) o cotă maximă a săpăturilor  $H_{max} = - 2,50$  m. / CTA.

➢ La efectuarea excavațiilor necesare eliminării umpluturilor, pentru asigurarea stabilității generale a amplasamentului, săpăturile vor fi realizate taluzat, la pante de maxim 1:1, sau dacă există constrângeri legate de vecinătăți, acestea pot fi executate la taluz vertical prin intermediul unor lucrări adecvate de sprijinire.

▪ Precizăm necesitatea înlăturării umpluturii până la adâncimea recomandată, datorită considerentelor legate de caracterul necontrolat și totodată heterogen al materialului din care este constituită aceasta, proveniența necunoscută și lipsa informațiilor privind vechimea.

▪ În aceeași măsură nu se cunoaște cu exactitate totalitatea materialelor constitutive ce pot fi prezente în masa materialului de umplutură (pe întreaga amprentă a viitoarelor construcții), existând posibilitatea ca în umplutură, să fie înglobate (în afară de resturile de materiale de construcții - fragmente de cărămidă, beton și moloz - identificate în foraje) materii organice (sub formă de resturi vegetale și fragmente de lemn), resturi menajere și materiale plastic – aflate în diverse stadii de biodegradare, fragmente de beton / armat și armături corodate, etc.

▪ Prezența acestor elemente în cadrul umpluturii pot conduce în timp (datorită degradării și alterării perpetue) la crearea unor goluri ce se pot propaga spre suprafață datorită sarcinii geologice și

circulației nepreferențiale a apei de infiltrație meteorică, pe de o parte, și sporului considerabil de sarcină adus de o eventuală construcție, pe de altă parte.

➤ Înlocuirea materialului excavat cu o pernă de anrocamente (piatră spartă), pusă în operă de la cota maximă a săpăturii – generale (- 2,50 m. / CTA), pe o grosime de minim 0,30 metri (rezultând o cotă minimă superioară a pernei de anrocamente de - 2,20 m. / CTA).

▪ Punerea în operă a pernei (cu caracteristicile mai sus menționate), se va face în strate succesive de maxim 15 cm. (grosime în stare afânată).

➤ Pentru asigurarea unei capacități portante corespunzătoare recomandăm ca fundația propriu-zisă a obiectivului proiectat să fie prevăzută la adâncimea minimă de fundare  $D_{\min} = 1,00$  m. față de cota terenului sistematizat - CTS așezată pe un strat de beton slab – nearmat sau pe o pernă de balast, cu grosimea de minim 1,20 m.

▪ Fundarea pe pernă de balast, aceasta va fi compactată corespunzător, modul de realizare a pernei de balast fiind precizat amănunțit în cele ce urmează. MBI SELF PROJECT MANAGEMENT S.R.L. Studiu Geotehnic - 11 –

#### ■ **Specificații și recomandări privind fundarea pe „pernă” din balast**

Punerea „în operă” trebuie să fie realizată cu o tehnologie specială care să-i asigure caracteristici fizico – mecanice corespunzătoare fundării pe acesta.

O „execuție corespunzătoare” a „pernei” presupune următoarele:

- evizarea laterală a pernei, în raport cu dimensiunile exterioare ale construcției, cu minimum grosimea ei, pe orice direcție;

- realizarea pernei din strate succesive și compactate până la obținerea unui grad de îndesare  $ID_{\text{mediu}} \geq 98\%$ , respectiv  $I_{\text{dminim}} \geq 95\%$ , în raport cu determinarea PROCTOR NORMAL efectuată în laborator pe materialul utilizat, aceasta fiind condiția de trecere de la un strat la altul.

- grosimea stratelor pernei va fi aleasă în raport cu caracteristicile utilajului din dotarea constructorului, respectiv:

• în cazul utilizării unui utilaj greu (peste 15 t), acesta poate realiza compactarea unor strate de 30 ÷ 40 cm grosime prin minimum 5 ÷ 6 treceri succesive, iar în cazul utilizării unui utilaj ușor (așa – zisă „broască vibratoare pășitoare”), grosimea stratelor va fi de 10 ÷ 12 cm;

• balastul utilizat ca material de umplutură la execuția pernei va trebui să aibă un grad de neuniformitate ridicat ( $U_n > 15$ ) și o curbă granulometrică relativ continuă situată în domeniul  $d_{10} = 0,10 \div 0,80$  ;  $d_{50} = 0,60 \div 5$  ;  $d_{80} = 4 \div 50$  mm.

La realizarea pernei în loc de balast se poate folosi piatră spartă întrucât aceasta răspunde mai bine la compactare.

❖ **Soluția de fundare – recomandată** pentru obiectivul proiectat – directă, realizată, funcție de rezultatele verificărilor prin calcul la stările limită (inclusiv la dimensionare), prin intermediul:

- radierului general, așezat pe beton slab/pernă de balast și pernă de anrocamente (potrivit celor menționate anterior).

➤ Vor fi prevăzute centuri armate la partea superioară a fundației și la fiecare nivel al obiectivului proiectat.

➤ pentru perna de balast - presiunea convențională de bază a terenului din zona amplasamentului investigat, indicată conform NP 112 - 2014 – „Normativ privind fundarea construcțiilor de suprafață” - Anexa D, tabelul D.5. este:

➤  $p_{\text{conv.}} = 220$  kPa (exclusiv ajustări)

### 3.1.7.5 [26] ÎNCADRAREA IN ZONE DE RISC (CUTREMUR, ALUNECĂRI DE TEREN, INUNDAȚII) IN CONFORMITATE CU REGLEMENTĂRILE TEHNICE IN VIGOARE;

Conform „Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții” indicativ „NP 074/2022”, amplasamentul se situează în categoria geotehnică cu următorul punctaj:

- Condiții de teren – terenuri „dificile” – 6 puncte;
- Apa subterană – „fără epuizmente” – 1 punct;
- Clasificarea construcției după categoria de importanță – „normală” – 3 puncte;
- Vecinătăți - „fără riscuri” – 1 punct;
- Zona seismică – 0,15 x g – 2 puncte.

Riscul geotehnic stabilit pe baza punctajului cumulat, totalizând 13 puncte, funcție de factorii de definire (mai sus precizați) este (conform NP 074 / 2022, tabelul A1.5) de tip:

- „moderat” (încadrat între 10 ÷ 14 puncte), iar categoria geotehnică este „2”.

### **3.1.7.6 [27] CARACTERISTICI DIN PUNCT DE VEDERE HIDROLOGIC STABILITE IN BAZA STUDIILOR EXISTENTE, A DOCUMENTARILOR, CU INDICAREA SURSELOR DE INFORMARE ENUNȚATE BIBLIOGRAFIC;**

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

Din punct de vedere hidrologic – zona studiată este situată pe terasele râului Timiș, întreaga rețea hidrografică (constituită din pâraie cu caracter semi-permanent, sau sezonier) fiind tributară – bazinului hidrografic al râului Timiș (principalul colector zonal al regiunii cercetate).

### **3.2 [28] DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL SI TEHNOLOGIC:**

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

#### **DESCRIEREA CONSTRUCTIVA, FUNCȚIONALĂ SI TEHNICĂ**

##### **DESCRIEREA ARHITECTURALĂ A CLADIRII**

Investiția propusă are ca obiect realizarea a 4 blocuri cu locuințe pentru tineri nZEB Plus a câte 10 apartamente, cu regimul de înălțime P+2.

Clădirea tip analizată este Clădirea de locuințe tineri nZEB Plus, situat în Mun. Lugoj, Cartier Herendesti-Bocsei, Jud. Timiș CF 416852 Lugoj (figura 1).

Datele geometrice și constructive ale clădirii, care au stat la baza întocmirii prezentului studiu SRE, au fost furnizate de către proiectanții de specialitate ai societății ce întocmește proiectul.

Obiectul prezentului proiect îl reprezintă construirea a 4 clădiri locuințe tineri nZEB Plus care au ca regim de înălțime P+2E.

Sinteza obținută prin analiza termică și energetică a clădirii oferă informații legate de performanța energetică a clădirii, atât din punctul de vedere al protecției termice a clădirii cât și al gradului de utilizare a energiei la nivelul instalațiilor aferente acesteia.

#### **DESCRIEREA ALCATUIRII ELEMENTELOR DE CONSTRUCTIE SI STRUCTURII DE REZISTENȚĂ**

Structura de rezistență este: pereți structurali din zidărie.

#### **DESCRIEREA TIPURILOR DE INSTALATII INTERIOARE DE INCALZIRE SI ALCATUIREA ACESTORA , APA CALDA MENAJERA , ILUMINAT SI CLIMATIZARE.**

Încălzirea este asigurată prin PC aer-apa.

Apa caldă este asigurată prin PC aer-apa.

Alimentarea cu căldura se consideră în regim continuu.

Necesarul total de căldură rezultat din calcule este de aproximativ 19.48 kW calculat în condițiile nominale.

Instalația de iluminat interior are o putere de aproximativ 1.0 KW.

#### **REGIMUL DE OCUPARE AL CLADIRII**

Alimentarea cu căldura se consideră în regim continuu. Clădirea nu este echipată cu sisteme de ventilație mecanică. Clădirea nu este echipată cu sistem de climatizare.

#### **ANVELOPA CLADIRII SI VOLUMUL INCALZIT AL CLADIRII**

Anvelopa clădirii reprezintă totalitatea elementelor de construcție ale clădirii, care închid direct sau indirect, volumul încălzit.

Anvelopa clădirii reprezintă totalitatea suprafețelor elementelor de construcție perimetrice, care delimitează volumul interior (încălzit) al unei clădiri, de mediul exterior sau de spații neîncălzite din exteriorul clădirii.

Volumul încălzit al clădirii reprezintă volumul delimitat de suprafețele perimetrice care alcătuiesc anvelopa clădirii, cuprinzând atât încăperile încălzite direct (cu elemente de încălzire), cât și încăperile încălzite indirect (fără elemente de încălzire), dar la care căldura pătrunde prin pereții



adiacenți, lipsiți de o termoizolație semnificativă. În acest sens se consideră ca făcând parte din volumul încălzit al clădirii: camere, debarale, vestibuluri, holuri de intrare, casa scării, puțul liftului și alte spații comune, unde e cazul.

## **LOCUIŢE PENTRU TINERI NZEB PLUS**

### **Obținerea și amenajarea terenului**

Zona de investiție, în suprafața de 5.502,00 mp se află în intravilanul municipiului Lugoj, Județul Timiș, conform inventarului public și nu necesită operațiuni de obținere a terenului. Proiectarea lucrărilor se va realiza până la limita de proprietate, nefiind necesare exproprieri.

Pe teren se vor amenaja 45 locuri de parcare exterioare, 3 stații de încărcare electrice precum și un loc de joacă.

### **SPATIILE VERZI ȘI MOBILIERUL URBAN**

Pentru ansamblul propus se va opta pentru un sistem de iluminat stradal iar ca mobilier urban pentru o serie de coșuri de gunoi alese într-un limbaj asemănător construcțiilor propuse. Spațiile verzi stradale vor fi amenajate cu arbori, arbuști și vegetație de talie mică dispuse de așa natură pentru a ruptă regularitatea modulelor repetitive.

Prin proiect se va realiza amenajarea unui loc de joacă în suprafața de 92,41 mp având suprafața de joacă din nisip și mobilier și echipamente de joacă pentru copii.

### **ÎMPREJMUIREA**

Nu se propun împrejurări perimetrare.

### **Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului**

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va realiza de la rețeaua de joasă tensiune a localității. Soluția concretă de alimentare se va stabili prin Avizul Tehnic de Racordare, ce se va obține prin grija beneficiarului. Pentru asigurarea continuității în alimentarea cu energie electrică, pentru fiecare clădire s-a prevăzut un grup electrogen insonorizat de exterior, cu tablou AAR inclus, având capacitatea de 14.5kVA/ 11.6kW.

Branșamentele electrice se proiectează și se execută respectându-se condițiile prevăzute în SR 234, Normativul PE. 106, pentru branșamentele electrice aeriene și pentru branșamentele electrice subterane respectându-se și condițiile prevăzute în normativul NTE 007/08/00. P1-în alimentarea de la furnizorul extern, în punctul de delimitare cu acesta, furnizorul pune la dispoziție REȚEA TN.

Alimentarea cu apă se va face din put forat.

Evacuarea apelor uzate menajere ce se produc în cadrul clădirii, se va realiza prin racordarea la o fosă ecologică, ce se va realiza din conductă de PVC-KG, multistrat, care se vor deversa în fosă ecologică vidanjabila.

Sursa termică propune propusă va fi formată, centrala termică pe lemne și 1 pompă de căldură tip aer-apă.

### **BILANȚ TERITORIAL:**

#### **SUPRAFAȚA TEREN:**

SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ tronson TIP:	208,95 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATA tronson TIP:	668,31 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ – 4 CLADIRI:	835,80 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATA – 4 CLADIRI:	2.673,24 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME:	Parter + 2 etaje
ÎNĂLȚIME CORNIȘĂ:	9,17 m
ÎNĂLȚIME COAMA:	11,29 m

P.O.T PROPUS: 15,19%

C.U.T. PROPUS: 0,48

### **SCENARIUL 1**

În urma temei de proiectare, beneficiarul dorește construirea a 4 blocuri de locuințe, cu 10 apartamente per bloc, cu un regim de înălțime P+2.

Funcționalul clădirii propuse este determinat de tema-program impusă de beneficiar, corelată cu cerințele Certificatului de Urbanism, exigentele minime stabilite prin Anexa 1 la legea 114/1996, cerințele OMS n.r. 994/2018 și de particularitățile terenului, a vecinătăților și orientării.

Construcțiile cu dimensiunile de gabarit de 16,50 m x 15 m vor fi realizate din structură de stâlpi și grinzi de beton cu pereți structurali zidărie de cărămidă de 30cm. Compartimentarea interioara va fi realizata de asemenea din zidărie de cărămidă.

Înălțimea încăperilor va fi de 2.70 m.

Pardoseala va fi din beton, izolata termic cu polistiren extrudat, cu placare de parchet la dormitoare și livinguri, iar în băi, bucătării, holuri și spațiile comune se va folosi gresie.

Tâmplăria exterioara va fi realizata din PVC cu geam termoizolant dublu, sistem cu dubla deschidere interioara cu cercevele mobile care asigura aerisirea încăperilor. Ușile interioare vor fi ușii celulare. Ușile de acces in apartamente vor fi metalice.

La exterior se va executa izolație termica cu vata minerala (termosistem), de 30 cm din vata minerala certificat nZEB plus finisat cu tencuiala decorativa.

Pereții exteriori din cărămidă, țesut, cu grosimea de minim 30 cm se vor executa cu multa atenție, cărămidă fiind de buna calitate, de calitatea acesteia depinzând confortul termic interior al începerilor si rezistentă in timp.

Finisajele exterioare vor fi de înalta calitate, cu tencuieli decorative siliconate si acrilice.

**Acoperișul se va executa cu șarpanta din lemn (cosoroabe, grinzi, căpriori, popi, astereală si nivelatoare din tabla fălțuită vopsita in câmp electrostatic) nu se recomandă folosirea plăcilor de azbociment.**

Panta acoperitului va fi de minim 20%.

Toata lemnăria construcției se va ignifuga cu soluție Diosil înainte de punerea in operă. Scheletul de rezistenta al podului, toata șarpanta se va prinde cu scoabe metalice, contravântuiri si clești din scânduri.

Se precizează ca, prin schema funcționala de principiu, suprafețele camerelor sunt sub prevederile de suprafețe minime din Lege.

Treptele de acces si rampele pentru acces persoane cu dizabilități vor fi prevăzute cu balustrade din inox. Acoperirea acestora va fi prevăzută din gresie antiderapanta.

Conform temei de proiectare/caietului de sarcini, se dorește realizarea unui cartier de locuințe pe o suprafața de teren de 5.502 mp.

Cartierul de locuințe va include:

- 4 de module cu un total de 40 de locuințe;
- 45 locuri de parcare exterioare
- 3 locuri de parcare pentru încărcare electrica;
- Străzi de acces, alei, trotuare;
- Spatii verzi, parcuri, loc de joaca;
- Rețele de apa, canalizare si gaz;
- Rețele de iluminat public si de forță.

#### **SPATIILE VERZI SI MOBILIERUL URBAN**

Pentru ansamblul propus se va opta pentru un sistem de iluminat stradal iar ca mobilier urban pentru o serie de coșuri de gunoi alese intr-un limbaj asemănător construcțiilor propuse. Spatiile verzi stradale vor fi amenajate cu arbori, arbuști si vegetație de talie mica dispuse de așa natura pentru a rupă regularitatea modulelor repetitive.

Prin proiect se va realiza amenajarea unui loc de joaca in suprafața de 92,41 mp având suprafața de joaca din nisip si mobilier si echipamente de joaca pentru copii.

#### **ÎMPREJMUIREA**

Nu se propun împrejmuiiri perimetrare.

#### **CARACTERISTICI VOLUMETRICE – CLADIRE – tronson TIP:**

Lungimea maxima: 15,00 m

Lățimea maxima: 16,50 m

Înălțime totala: 11,29 m

Sc: 208,95 mp

Sd: 835,80 mp

#### **Încadrarea construcțiilor.**

- Conform HGR nr. 766/1997 construcția are categoria de importanta "C" (clădire de tip curent).
- Conform Normativ pentru proiectarea antiseismica a construcțiilor P100/1-2013, construcția are clasa de importanta III.
  - o Categoria de importanta „B”

- Conform Normativ de siguranța la foc a construcțiilor P118-1999, construcțiile se încadrează în:
  - o Gradul "II" de rezistența la foc
  - o Risc MIC de incendiu

Obiectul proiectului îl reprezintă construirea a 4 clădiri de locuit.

- Regimul de înălțime P+2;
- Hmax=+11,29 m de la cota ±0,00 m.

## DESCRIEREA GENERALA A CONSTRUCȚIEI

Investiția propusă vizează construirea unor clădiri noi, eficiente din punct de vedere energetic, de tip locuință rezidențială multifamilială. Unitățile de locuit sunt conforme cu ținta privind atingerea pragului de minim 20% consum primar de energie, în conformitate cu cerințele privind construcțiile NZEB, stipulate în reglementările naționale, reflectate în certificatele de performanță energetică.

Din punct de vedere **funcțional, se propun următoarele funcțiuni:**

### LOCUINTE PENTRU TINERI nZEB Plus

Accesele în construcții:

Pe terenul identificat prin C.F. 416852 cu o suprafața totală de 5.502,00 mp au fost propuse cele 4 module cu un total de 40 de locuințe dispuse conform parcelarului propus prin P.U.Z.-ul în faza de elaborare în temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. 30/1997 faza P.U.G., aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Lugoj nr. 172/2020.

Orientarea parcelelor se face spre zona de alei și parcaj, cu un acces principal pentru fiecare modul. Fiecare modul va conține:

#### PARTER:

Aria utilă – PARTER		
NUMĂR	DENUMIRE CAMERA	SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)
P-01	CAMERĂ TEHNICĂ 1	11,07
P-02	GS SERVICIU	2,42
P-03	HOL ACCES	23,58
P-04	CAMERĂ CURATENIE	3,13
P-05	CAMERĂ TEHNICĂ 2	20,93
P-06	CAMERĂ TEHNICĂ 3	12,46
P-A1/01	LIVING	20,77
P-A1/02	DORMITOR	11,66
P-A1/03	BAIE	3,14
P-A1/04	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A2/01	DORMITOR	11,68
P-A2/02	LIVING	20,77
P-A2/03	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A2/04	BAIE	3,14
<b>TOTAL</b>		<b>157,43</b>

#### ETAJ 1:

Aria utilă – ETAJ 1		
NUMĂR	DENUMIRE CAMERA	SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)
E1-01	HOL ETAJ 1	19,44
E1-A1/01	LIVING	27,26
E1-A1/02	BUCATARIE	6,34
E1-A1/03	BAIE	3,14

E1-A2/01	LIVING	20,77
E1-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A2/03	DORMITOR	11,65
E1-A2/04	BAIE	3,14
E1-A3/01	LIVING	20,77
E1-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A3/03	DORMITOR	11,65
E1-A3/04	BAIE	3,14
E1-A4/01	LIVING	27,26
E1-A4/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A4/03	BAIE	3,14
<b>TOTAL</b>		<b>176,72</b>

**ETAJ 2:**

<b>Aria utila – ETAJ 2</b>		
<b>NUMĂR</b>	<b>DENUMIRE CAMERA</b>	<b>SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)</b>
E2-01	HOL ETAJ 2	19,44
E2-A1/01	LIVING	27,26
E2-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A1/03	BAIE	3,14
E2-A2/01	LIVING	20,78
E2-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A2/03	DORMITOR	11,64
E2-A2/04	BAIE	3,14
E2-A3/01	DORMITOR	20,94
E2-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A3/03	DORMITOR	11,68
E2-A4/01	LIVING	27,26
E2-A4/02	BUCATARIE	6,34
E2-A4/03	BAIE	3,14
<b>TOTAL</b>		<b>176,96</b>

**TOTAL SUPRAFATA UTILA pentru o clădire: 510,95m<sup>2</sup>**

**Proiectul conține 4 clădiri identice, independente poziționate conform planului de situație – suprafața utila totala – 2043,80 mp**

**Unitățile locative au fost organizate astfel:**

**PARTER – doua unități locative pe etaj**

<b>Aria utila – APARTAMENTE - PARTER</b>		
<b>NUMĂR</b>	<b>DENUMIRE CAMERA</b>	<b>SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – P-A1</b>		
P-A1/01	LIVING	20,77
P-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A1/03	DORMITOR	11,66
P-A1/04	BAIE	3,14
<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – P-A1</b>		<b>41.91</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE –P- A2</b>		

P-A2/01	LIVING	20,77
P-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A2/03	DORMITOR	11,65
P-A2/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – P-A2</b>	<b>41.90</b>

**ETAJ 1 – patru unități locative pe etaj**

Aria utila – APARTAMENTE – ETAJ 1		
NUMĂR	DENUMIRE CAMERA	SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E1-A1</b>		
E1-A1/01	LIVING	27,26
E1-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A1/03	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E1-A1</b>	<b>36,74</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E1-A2</b>		
E1-A2/01	LIVING	20,77
E1-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A2/03	DORMITOR	11,65
E1-A2/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – A2</b>	<b>41,90</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E1-A3</b>		
E1-A3/01	LIVING	20,77
E1-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A3/03	DORMITOR	11,65
E1-A3/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E1-A3</b>	<b>41,90</b>
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E1-A4</b>		
E1-A4/01	LIVING	27,26
E1-A4/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A4/03	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E1-A3</b>	<b>36,74</b>

**ETAJ 2 – patru unități locative pe etaj**

Aria utila – APARTAMENTE – ETAJ 2		
NUMĂR	DENUMIRE CAMERA	SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E2-A1</b>		
E2-A1/01	LIVING	27,26
E2-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A1/03	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A1</b>	<b>36,74</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E2-A2</b>		
E2-A2/01	LIVING	20,77
E2-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A2/03	DORMITOR	11,65
E2-A2/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A2</b>	<b>41,90</b>

<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E2-A3</b>		
E2-A3/01	LIVING	20,77
E2-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A3/03	DORMITOR	11,65
E2-A3/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A3</b>	<b>41,90</b>
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E2-A4</b>		
E2-A4/01	LIVING	27,26
E2-A4/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A4/03	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A4</b>	<b>36,74</b>

## SCENARIUL 2

În urma temei de proiectare, beneficiarul dorește construirea a 4 blocuri de locuințe, cu 10 apartamente per bloc, cu un regim de înălțime P+2.

Funcționalul clădirii propuse este determinat de tema-program impusa de beneficiar, corelată cu cerințele Certificatului de Urbanism, exigentele minime stabilite prin Anexa 1 la Legea 114/1996, cerințele OMS n.r. 994/2018 și de particularitățile terenului, a vecinătăților și orientării.

Construcțiile cu dimensiunile de gabarit de 16,50 m x 15 m vor fi realizate din structură de stâlpi și grinzi de beton cu pereți structurali zidărie de cărămidă de 30cm. Compartimentarea interioară va fi realizată de asemenea din zidărie de cărămidă.

Înălțimea încăperilor va fi de 2.70 m.

Pardoseala va fi din beton, izolată termic cu polistiren extrudat, cu placare de parchet la dormitoare și livinguri, iar în băi, bucătărie, holuri și spațiile comune se va folosi gresie.

Tâmplăria exterioară va fi realizată din PVC cu geam termoizolant dublu, sistem cu dubla deschidere interioară cu cercevele mobile care asigură aerisirea încăperilor. Ușile interioare vor fi ușile de celulă. Ușile de acces în apartamente vor fi metalice.

La exterior se va executa izolație termică cu vată minerală (termosistem), de 30 cm din vată minerală certificată nZEB în sistem fațadă ventilată placată cu fibrociment.

Pereții exteriori din cărămidă, țesut, cu grosimea de minim 30 cm se vor executa cu multă atenție, cărămidă fiind de bună calitate, de calitatea acesteia depinzând confortul termic interior al încăperilor și rezistența în timp.

Finisajele exterioare vor fi de înaltă calitate, cu tencuieli decorative siliconate și acrilice.

**Acoperișul se va executa cu șarpanta din lemn (cosoroabe, grinzi, căpriori, popi, astereală și nivelatoare din tabla fălțuită vopsită în câmp electrostatic) nu se recomandă folosirea plăcilor de azbociment.**

**Fata de scenariul 1, scenariul 2 propune folosirea unei fațade ventilate cu termosistem de 30cm placat cu fibrociment.**

Panta acoperișului va fi de minim 22%.

Toată lemnăria construcției se va ignifuga cu soluție Diosil înainte de punerea în operă. Scheletul de rezistență al podului, toată șarpanta se va prinde cu scoabe metalice, contravânturi și clești din scânduri.

Se precizează că, prin schema funcțională de principiu, suprafețele camerelor sunt sub prevederile de suprafețe minime din Lege.

Treptele de acces și rampele pentru acces persoane cu dizabilități vor fi prevăzute cu balustrade din inox. Acoperirea acestora va fi prevăzută din gresie antiderapantă.

Conform temei de proiectare/caietului de sarcini, se dorește realizarea unui cartier de locuințe pe o suprafață de teren de 5.502 mp.

Cartierul de locuințe va include:

- 4 de module cu un total de 40 de locuințe;
- 45 locuri de parcare exterioare
- 3 locuri de parcare pentru încărcare electrică;
- Străzi de acces, alei, trotuare;
- Spații verzi, parcuri, loc de joacă;
- Rețele de apă, canalizare și gaz;
- Rețele de iluminat public și de forță.

## **SPATIILE VERZI SI MOBILIERUL URBAN**

Pentru ansamblul propus se va opta pentru un sistem de iluminat stradal iar ca mobilier urban pentru o serie de coșuri de gunoi alese într-un limbaj asemănător construcțiilor propuse. Spațiile verzi stradale vor fi amenajate cu arbori, arbuști și vegetație de talie mică dispuse de așa natura pentru a ruptă regularitatea modulelor repetitive.

Prin proiect se va realiza amenajarea unui loc de joacă în suprafața de 92,41 mp având suprafața de joacă din nisip și mobilier și echipamente de joacă pentru copii.

Pe locul de joacă vor fi instalate următoarele echipamente:

### **1. PARDOSEALA SISTENTICA – LOC DE JOACA – 1 BUCATA**

Suprafața sintetică va avea o grosime de 42mm, impermeabilă, în sistem Sandwich (12+39MM), cu un strat elastic de bază format din granule cauciuc reciclat și binder poliuretanic, etanșat pentru a-l face impermeabil, cu un strat de sigilat poliuretanic. Finisajul suprafeței EPDM granulat fixat într-un top coat și el poliuretanic, cu rezistență UV.

#### **Specificații tehnice**

##### **Parametrii tehnici și funcționali**

Componentele sistemului

A. Poliuretan Primer – monocomponenat conceput special pentru amorsarea cimentului/asfaltului înainte de instalarea sistemului. Primerului este folosit și pentru amorsarea poliuretanului remediat înainte de aplicarea unui nou coating, când este necesar.

B. Poliuretan Binder – mono componenat, 100% poliuretan, care înlatură umezeala, agent poliuretanic de legatură (solidificare) cu vascozitate medie pe baza de MDI/TDI. Nivelul de « tolyene disocyanate monomer » este foarte scăzut, mai puțin de 1%. Important, binderul nu conține solvenți și plastifianți.

C. Poliuretan Coating – bicomponenat colorant autonivelant (polyol și isocyanate) ce nu conține solvenți, TDI sau mercur. Rata de amestec, pe greutate, este de 100 parti A la 65 parti B.

D. Poliuretan Pore Sealer – bicomponenat thixotrop colorat poliuretanic ce nu conține solvenți, TDI sau mercur. Materialul este furnizat în pachete de lucru pentru o măsurare precisă.

E. SBR Rubber (cauciuc SBR) – granule SBR, cauciuc reciclat procesat și granulat la dimensiunea de 1-3mm ce nu conține fibre sau metal, cu un conținut de praf mai mic de 4% praf.

F. EPDM Rubber (cauciuc EPDM) – granulele colorate de cauciuc pur EPDM ce sunt procesate și gradate la 1-3.5mm sau în funcție de cerințe. Cauciucul trebuie să conțină minim 20% EPDM. Densitatea specifică trebuie să fie 1.6 +/-0.08 și duritatea Shore A de 60.

#### **Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**

Permeabilitatea apei – impermeabil

Rezistența relativă la abraziune – DIN 18035/6 1.30

Rezistența înțepături – DIN 18035/6 Class 1

Spațierea (zămțuirea) maximă la încărcături – DIN 18035/6 5.70mm

Spațierea (zămțuirea) rămasă – DIN 18035/6 0.45mm

Ricoșeul mingii – DIN 18035/6 99%

Coeficientul alunecare – uscat/pielă – DIN 18035/6 0.70 ; umed/pielă – DIN 18035/6 0.63

Deformare standard – 0 grade C – DIN 18035/6 0.7mm

20 grade C – DIN 18035/6 1.0mm

40 grade C - DIN 18035/6 1.1mm

Reducere forță – DIN 18035/6 41%

Comportament flambabil – DIN 51960 Class 1 Extensie forță – climat standard – DIN 50014 0.67N/mm<sup>2</sup>, climat combinat – DIN 53387 0.89N/mm<sup>2</sup>

Alungirea – climat standard – DIN 50014 57%, climat combinat – DIN 53387 60%

E-Module – climat standard – DIN 50014 2.38N/mm<sup>2</sup>, climat combinat – DIN 53387 2.81N/mm<sup>2</sup> (climat combinat reprezintă căldura, umiditatea și razele UV).

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Condițiile tehnice de calitate vor fi cele prevăzute de către standardele europene. Declarația de conformitate a calității produselor se prezintă de către furnizor la livrarea acestora prin rapoartele de încercare a produselor este obligat să le verifice prin propriile încercări.

Având în vedere destinația produselor și categoria utilizatorilor dotărilor urbane, cerința obligatorie este prezentarea actelor doveditoare de certificare a calității (sau de asigurarea sistemului calității).

#### **Condiții de garanție și post-garanție**

Min. 3 ani

**Alte condiții cu caracter tehnic**

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipa avizata. Ulterior instalării dar anterior punerii în funcțiune, pardoselile trebuie testate conform normelor în vigoare.

## 2. BANCA – CU SPATAR SI SEZUT DIN LEMN – 1 BUCATA

**Scurta descriere**

Designul băncilor va de factura moderna, urmărind totodată confortul utilizatorilor și rezistența la acțiuni mecanice și factori de mediu.

**Specificații tehnice**

Parametrii tehnici și funcționali

Lungime : 290-300cm

Lățime : 58-60cm

Înălțime spătar: max. 75-80cm

Culoare parte metalica : gri

Culoare lemn : brun

Elementele metalice vor fi zincate la cald, vopsite în câmp electrostatic cu vopsea pulbere ; acestea vor fi tăiate, găurite și sudate înaintea tratărilor menționate mai sus.

Elementele metalice vor fi vopsite în câmp electrostatic cu culori din gama RAL sau echivalent, într-o nuanță de gri care se va stabili interior de către proiectant și beneficiar pentru a asigura o imagine coerentă.

Riglele din lemn vor avea muchiile teșite și grosime de min. 3cm și max. 6cm

Băncile vor fi fixate în blocuri de fundație dimensionate corespunzător, fața superioară a fundației se va afla la 15cm sub nivelul de calcare.

Băncile vor fi livrate cu accesorii de prindere.

**Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**

Toate componentele din lemn sunt de esența tare, cu caracteristici fizico-mecanice speciale pentru exterior (ex. stejar, iroko, belinga, teak).

Elementele din lemn vor fi tratate transparent și mat cu materiale speciale de protecție împotriva umezelii, bacteriilor și a razelor UV ; umiditatea lemnului în mobilierul finit, în momentul livrării, nu trebuie să depășească 12%.

Elementele din lemn care vin în contact cu utilizatorii trebuie rindeluite și șlefuite pe toate fețele și muchiile.

Dimensionarea componentelor și forma acestora trebuie să permită utilizarea lor facilă și în condiții de siguranță și să confere rezistență și stabilitate.

Toate prinderile și șuruburile trebuie executate ascuns sau îngropate astfel încât să fie eliminat riscul accidentarilor

**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Condițiile tehnice de calitate pentru rețevile de metal, lemn, alte materiale utilizate, vor fi cele prevăzute de către standardele europene. Declarația de conformitate a calității produselor se prezintă de către furnizor la livrarea acestora prin rapoartele de încercare a produselor livrate. Beneficiarul produselor este obligat să le verifice prin propriile încercări.

Având în vedere destinația produselor și categoria utilizatorilor dotărilor urbane, cerința obligatorie este prezentarea actelor doveditoare de certificare a calității ( sau de asigurare a sistemului calității).

**Condiții de garanție și post-garanție**

Elementele metalice : 3ani

Elemente lemn : 2ani.

**Alte condiții cu caracter tehnic**

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipa avizata. Ulterior instalării dar anterior punerii în funcțiune echipamentul trebuie testat conform normelor în vigoare.

## 3. ECHIPAMENT DE JOACA COMPLEX – 1 BUCATA

**Scurta descriere**

Se dezvoltă pe verticală și oferă 5-6ori mai mult spațiu de joacă decât un loc de joacă de aceeași suprafață, ceea ce face ca zona de siguranță să fie mai mică.

Materialele folosite : Oțel galvanizat și granule de cauciuc EPDM.

Pe acest echipament se pot juca copii cu vârsta mai mare de 5 ani, până la 30 de copii simultan.



### **Specificații tehnice**

#### **Parametrii tehnici si funcționali**

Dimensiuni : **11500x3843x4902mm.**

Suprafața de siguranță : **8114x14558mm**

(include si suprafață in plan ocupata de echipamentul aflat in interiorul suprafeței de siguranță)

#### **Descrierea echipamentului**

Soluția perfecta in care spațiul este limitat, dar care poate susține jocul a zeci de copii simultan. Se dezvoltă pe verticala si oferă de 5-6 ori mai mult spațiu de joacă decât un loc de joacă de aceeași suprafață, ceea ce face ca zona de siguranță sa fie mai mica.

Materialele folosite sunt : Otel galvanizat si granule de cauciuc EPDM.

Pe acest echipament se pot juca copii cu vârsta mai mare de 5ani, pana la 30 de copii simultan.

#### **Montaj**

Asamblarea elementelor componente se va face cu accesorii filetate galvanizate, cu capete ascunse, care permit montarea si demontarea doar cu unele speciale.

**Fixarea echipamentului se va face in blocuri de fundare din beton simplu C12/15, dimensionate si poziționate la adâncimea recomandata de standardele românești. In cazul echipamentelor cu structura de rezistență din profele din lemn, elementele de fixare a echipamentului in fundația de beton, vor fi din otel galvanizat.**

GRUPA DE VARSTA A UTILIZATORILOR : +5ANI

**Nota : Valoarea echipamentului care se cotează in oferta, va include toate materialele auxiliare de montaj, cantitatea de material specificat aferent fundațiilor, manopera de montaj, astfel încât sa se asigure exigentele de calitate si funcționalitate.**

#### **Specificații de performanță si condiții privind siguranța in exploatare**

- Echipamentul este însoțit de manual de utilizare si întreținere.
- Fisa tehnica a echipamentului se regăsește anexata.
- Echipamentul este însoțit de o plăcută de informare/instrucțiuni care cuprinde următoarele date :
  - o Datele de identificare ale producătorului.
  - o Denumirea echipamentului.
  - o Codul echipamentului.
  - o Anul de fabricație.
  - o Categoria de vârstă.
  - o Înălțimea maxima.
  - o Starea de sănătate.
  - o Condiții specifice de utilizare si funcționare.

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante : echipamentul trebuie sa prezinte certificare conform standardului EN1176:2008.

#### **Condiții de garanție si post-garanție**

5ani

#### **Alte condiții cu caracter tehnic**

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipa avizata. Ulterior instalării dar anterior punerii in funcțiune echipamentul trebuie testat conform EN1176 si EN1177.

## **4. BLANSOAR – 3 BUCATI**

### **Specificații tehnice**

#### **Parametrii tehnici si funcționali**

Dimensiuni : **3200x350mm.**

Înălțime maxima : **890mm**

Suprafața de siguranță: **5200x2350mm**

(include si suprafața in plan ocupata de echipamentul aflat in interiorul suprafeței de siguranță)

#### **Descrierea echipamentului**

Echipamentul are suprastructura din lemn lamelar – pin nordic – tratat împotriva mușgaiului, ciupercilor si a dăunătorilor naturali precum si împotriva degradării fizico-chimice cu soluții netoxice impregnate sub presiune ; pentru o protecție suplimentara cat si pentru o finisare calitativa superioara elemente sunt vopsite cu vopsea pe baza de apa, netoxice ; grinda principala are prevăzută in ambele capete suporturi pentru șezut si mâini îmbrăcate intr-un material de consistenta spumei confortabil si aderent. Suportul central este îngropat minim 50cm in pământ si fixate cu beton.

Echipamentul este compus dintr-o grinda cu locuri de șezut amenajate la ambele capete cu suporturi pentru șezut și mâini.

Echipamentul permite balansarea copiilor pe verticală.

Pentru amortizarea impactului cu solul, echipamentul are prevăzut sub fiecare loc de șezut, o piesă din cauciuc de 2cm grosime îndoită.

Pe acest echipament se pot juca copii cu vârsta mai mare de 3 ani, până la 2 copii simultan.

#### **Montaj**

Asamblarea elementelor componente se va face cu accesorii filetate galvanizate, cu capete ascunse, care permit montarea și demontarea doar cu unele speciale.

**Fixarea echipamentului se va face în blocuri de fundare din beton simplu C12/15, dimensionate și poziționate la adâncimea recomandată de standardele românești. În cazul echipamentelor cu structura de rezistență din profile din lemn, elementele de fixare a echipamentului în fundația de beton, vor fi din oțel galvanizat.**

#### **Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**

- Echipamentul este însoțit de manual de utilizare și întreținere.
- Fișa tehnică a echipamentului se regăsește anexată.
- Echipamentul este însoțit de o plăcuță de informare/instrucțiuni care cuprinde următoarele date :
  - o Datele de identificare ale producătorului.
  - o Denumirea echipamentului.
  - o Codul echipamentului.
  - o Anul de fabricație.
  - o Categoria de vârstă.
  - o Înălțimea maximă.
  - o Starea de sănătate.
  - o Condiții specifice de utilizare și funcționare.

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante : echipamentul trebuie să prezinte certificare conform standardului EN1176:2008.

#### **Condiții de garanție și post-garanție**

5ani

#### **Alte condiții cu caracter tehnic**

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipă avizată. Ulterior instalării dar anterior punerii în funcțiune echipamentul trebuie testat conform EN1176 și EN1177.

## **5. ECHIPAMENT MODULAR CUBIC – 1 BUCATA**

### **Specificații tehnice**

#### **Parametrii tehnici și funcționali**

Dimensiuni : **6680x4600x5370m.**

Suprafața totală de siguranță : **20.20mp**

#### **Materiale**

Echipamentul are suprastructura din lemn lamelar – pin nordic – tratat împotriva mușgaiului, ciupercilor și a dăunătorilor naturali precum și împotriva degradării fizico-chimice cu soluții netoxice impregnate sub presiune ; pentru o protecție suplimentară și pentru o finisare calitativă superioară elementele sunt protejate cu lac pentru lemn pe bază de apă, netoxic ; stâlpii de susținere au secțiune pătrată (14x14cm) sunt alcătuiți din lemn lamelar. Elementele de lemn cu rol structural (stâlpii, alte elemente de susținere, subansamblurile, picioarele scârilor etc.) se vor fixa în fundații de beton prin intermediul unui picior de 60cm din oțel galvanizat după cum urmează :

- 50cm se vor îngropa în pământ/incăstra în beton iar 10cm vor rămâne în exterior (măsurări de la cota finită a suprafeței de siguranță) protejând astfel suplimentar picioarele de lemn împotriva umidității.
- Toți stâlpii neacoperiți au amplasat în partea superioară un capac de protecție din polipropilena rezistentă la UV fixat astfel încât să nu permită demontarea/dezmembrarea accidentală sau ară unelte adecvate.
- Prize pentru cățărare din polipropilena de înaltă duritate rezistentă la UV.
- Funii de cățărare/suspendat din cabluri metalice închise/protejate de funie de polipropilena.
- În partea superioară sunt prevăzute sisteme de iluminat cu panou solar integrat prelungind astfel timpul de utilizare a echipamentului folosind tehnologii ecologice.
- Panourile de cățărare sunt din plexiglas transparent și din PVC monocromatic.

- Toate materialele utilizate la fabricarea echipamentului sunt reciclabile.

#### **Funcțiuni**

Echipamentul este compus din 2 cuburi suprapuse și un tobogan în spirală din plastic rezistent. Panourile cuburilor sunt realizate din rigle de lemn lamelar, elemente din HPL și Plexiglas. La interior, sunt prevăzute elementele de cățărare, funii și alte elemente interactive.

#### **Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**

Grupa de vârstă utilizatori : >6ani

Echipament de protecție : nu este necesar

Nomade utilizatori : 29

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Elementele structurale (stâlpi, fundații, tobogane, panouri din HPL) : 5ani

Elemente decorative (funii, mânere, agățători, diverse jocuri) : 3ani.

#### **Condiții de garanție și post-garanție**

5ani

#### **Alte condiții cu caracter tehnic**

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipă avizată. Ulterior instalării dar anterior punerii în funcțiune echipamentul trebuie testat conform EN1176 și EN1177.

## **6. BARIERA ACCES PARCARE – 1 BUC**

#### **Specificații tehnice**

Parametrii tehnici și funcționali

Lungimea brațului : 4m.

Timp de deschidere : max. 3s.

Alimentare : 230V/50Hz

Clasa de protecție IP54

Blocarea mecanică a brațului.

Lumini LED pentru braț.

Banda de protecție din cauciuc pentru impacturi ușoare.

Fotocelule.

Recepție radio.

Acționare electromagnetică cu mișcare sinusoidală cu pornire/oprire lină, fără șocuri.

Viteza de deschidere 1.9s până la 2.8s în funcție de lungimea brațului.

Blocarea mecanică internă a brațului în pozițiile sale finale (închis/deschis)

Securizarea accesului în cazul pierderii tensiunii de alimentare.

În caz de urgență se poate deschide bariera prin deblocarea ambreiajului integrat.

Convertizor de frecvență pentru funcționarea universală cu surse de alimentare de 230V sau 400V.

Slot pentru detector de buclă și receptor radio.

#### **Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**

Dimensionarea componentelor și forma acestora trebuie să permită utilizarea lor facilă și în condiții de siguranță și să confere rezistență și stabilitate.

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Condițiile tehnice de calitate vor fi cele prevăzute de către standardele europene. Declarația de conformitate a calității produselor se prezintă de către furnizor la livrarea acestora prin rapoartele de încercare a produselor livrate. Beneficiarul produselor este obligat să le verifice prin propriile încercări.

Având în vedere destinația produselor și categoria utilizatorilor dotărilor urbane, cerința obligatorie este prezentarea actelor doveditoare de certificare a calității (sau de asigurare a sistemului calității).

#### **Condiții de garanție și post-garanție**

Elementele metalice : 3ani

#### **Alte condiții cu caracter tehnic**

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipă avizată. Ulterior instalării dar anterior punerii în funcțiune, pavașele trebuie testate conform normelor în vigoare.

## **SPATII VERZI**

Pe teren se vor planta 30 de copaci din următoarele specii.

## **1. ACER PALMATUM BLOODGOOD (ARTAR JAPONEZ) – 10 COPACI**

### Scruta descriere

**Acer palmatum bloodgood** este unul dintre cele mai apreciate cultivării de arțar japonez. Se folosește ca specie decorativa deoarece formează un coronament dens si se dezvoltă fie ca arbore de talie mica, fie ca arbust.

Trunchiul se poate dezvolta multisistem.

Înălțimea la maturitate este de 6m, iar diametrul ajunge la 4m.

Frunzele sunt mari, sectante si sunt purpurii pe toata durata anului.

Fruitele sunt amare, de culoare purpurie si se coc in luna septembrie-octombrie.

Are temperament de lumina si semiumbra.

Nu are nevoie de lucrări de întreținere, neprețios fata de sol, nu suportă vanturile puternice, iar in primii ani are nevoie de protecție in cazul gerurilor puternice.

Boli si dăunători specifici: cloroza frunzelor, verticillium, afide, sol sărat, omide.

### Clasificare stiintifica

Regn	Plantae
Subregn	Angiosperme
Încrengătura	Eudicots
Clasa	Rosids
Ordin	Sapindales
Familie	Sapindaceae
Gen	Acer

### Specificatii minime

Înălțime : **min. 2.5m**

Circumferința la 1.3m de la colet : **min. 24cm**

Ramificația crengilor : **peste 1.5m**

Replantări : **min 2 replantări**

## 2. BETULA UTILIS VAR. JAQUEMONTII (MESTEACAN HIMALAIAN VESTIC) – 10 copaci

### Scurta descriere

Betula utilis var. Jaquemontii este un arbore utilizat in peisagistica pentru calitățile sale estetice deosebite, tulpina in sistem multisistem, coaja alb-rozalie, creștere rapida si aspect rarefiat.

Înălțimea la maturitate este de 7m, iar diametrul ajunge la 5m.

Frunzele de 5-10cm sunt ovate, cu margini serate, au culoarea verde strălucitor vara, galben intens toamna.

Înfloreste in luna mai.

Fruitele sunt similare cu conurile si se coc undeva in luna septembrie-octombrie.

Are temperament de lumina si semiumbra.

Nepretențios fata de sol, creștere rapida la secta si la poluare urbana.

Boli si dăunători specifici : rugina frunzelor.

Utilizare peisagistica : grupuri, masive.

### Clasificare științifică:

Regn	Plantae
Subregn	Angiosperme
Încrengătura	Eudicots
Clasa	Rosids
Ordin	Fagale
Familie	Betulaceae
Gen	Betula

### Specificatii minime

Înălțime : min. 2.5m

Circumferința la 1.3m de la colet : min. 26cm tulpina cea mai dezvoltata

Ramificația crengilor : peste 2m

Replantări : min 2 replantări

## 3. QUERCUS RUBRA (STEJAR ROSU) – 10 copaci

### Scurta descriere

**Quercus rubra** sau stejarul campion utilizat in peisagistica datorita portului elegant si viguros.

Înălțimea la maturitate este de 20m, iar diametrul ajunge la 8m.

Are un trunchi viguros, înalt, drept și un port ovoidal.

Frunzele sunt alternate, oblong-ovate, 7-9 lobi verzi primăvara, galbene, roșii toamna târziu.

Înflorește în mai.

Fructele sunt ghinde și au nevoie de doi ani pentru a ajunge la maturitate.

Are temperament de lumina și semiumbra.

Greu de transplantațat deoarece are rădăcini puternice și foarte dezvoltate, nepretențios față de sol, creștere rapidă, rezistent la poluare.

Creează umbră densă.

Crește în apropierea nucleului.

Boli și dăunători specifici : afide, cancer, infecții fungice.

Utilizare peisagistică : aliniamente, grupuri masive, solitar.

#### **Clasificare științifică**

Regn	Plantae
Subregn	Angiosperme
Încrângătura	Eudicots
Clasă	Rosids
Ordin	Fagales
Familie	Fagaceae
Gen	Quercus

#### **Specificații minime**

Înălțime : **min. 3m**

Circumferința la 1.3m de la colet : **min. 34cm**

Ramificația crengilor : **peste 2m**

Replantări : **min 2 replantari**

#### **DRUMURI INTERIOARE**

Se amenajează, pe amplasament, o platformă carosabilă pentru circulație și parcaje.

**Traseul proiectat în plan** urmărește terenul existent, pentru prevenirea angajării unor lucrări foarte costisitoare și ocupării unor suprafețe de teren ce nu au folosință de drum și nu aparțin domeniului public. Traseul proiectat a avut în vedere o ușoară îmbunătățire a elementelor geometrice ale terenului existent.

**În profil longitudinal** linia roșie s-a așezat astfel încât să se copieze profilul existent, pentru a nu genera cantități mari de material de umplere.

Astfel, în afară de grosimea sistemului rutier au mai rezultat și cantități mici de terasamente.

**Profil transversal:** Profilul transversal în aliniamente este cu pantă tip acoperiș de 2.50%, și trotuare cu panta de 2%.

Structura rutieră propusă:

- decapare pământ vegetal;
- 4 cm beton asfaltic BA 16 (EB 16 RUL 50/70);
- 6 cm binder de criblură BAD 22,4 (EB 22,4 LEG 50/70);
- 15 cm piatră spartă SREN 13242 + A1 – 2018;
- 30 cm fundație din balast SREN 13242 + A1 – 2018;

Partea carosabilă este încadrată cu borduri prefabricate din beton de ciment 20x25cm pozate pe o fundație din beton C8/10.

Structura trotuarelor propusă:

- 4 cm beton asfaltic BA8;
- 10 cm beton de ciment C16/20;
- 10 cm fundație din balast,
- 10 cm nisip compactat.

Trotuarele sunt încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment 10x15cm pozate pe o fundație din beton.

În jurul clădirilor se va realiza trotuar perimetral de etanșeizare cu aceeași structură, cu lățimea de min. 1.00m și cu panta spre exterior de 5%.

**Scurgerea apelor:** Pentru scurgerea apelor pluviale de pe suprafața platformei s-au proiectat pante longitudinale și transversale astfel încât acestea să fie conduse către elementele de scurgere a apelor proiectate la specialitatea „instalații exterioare”. Apele meteorice de pe platforma betonată se vor colecta prin geigere amplasate lângă bordura conform planului de situație „rețele instalații exterioare”.

**Siguranța circulației:** Siguranța circulației se realizează atât pe perioada de execuție prin semnalizarea rutieră a punctelor de lucru cât și pe perioada de exploatare, conform legislației în vigoare.

Ca semnalizare orizontală, se vor realiza marcaje longitudinale de delimitare a părții carosabile de zonele de parcaje. Ca semnalizare verticală, se vor monta indicatoare rutiere noi, conform planurilor de situație.

Siguranța circulației se realizează prin prevederea unei semnalizări verticale corespunzătoare prin indicatoare de tip B1 la ieșire din proprietate.

Indicatoarele vor răspunde cerințelor de avertizare, reglementare, orientare și informare și se vor executa la dimensiunile prevăzute în SR 1848/1-2011. Lucrările de marcaj și semnalizare se vor executa în conformitate cu SR 1848/1-7.

**Lucrări conexe:** Se va curăța de vegetație și arbuști zona din apropierea drumului, inclusiv cu finisarea taluzului, unde este cazul.

Trasarea lucrărilor se va face de către executant, după preluarea amplasamentului.

Trasarea lucrărilor se va face pe baza planurilor de situație ce fac parte din prezenta documentație.

#### **Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier**

Toate materialele și prefabricatele se vor pune în opera numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespondenței loc cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare.

Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare și prin examinare vizuală. Se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile cerute pentru fiecare material.

Avându-se în vedere că principalele tipuri de lucrări sunt de construire terasament și montaj este necesar ca pe perioada intemperiilor atmosferice de orice fel (precipitații abundente, vânturi puternice etc.) lucrările executate și materialele ce urmează a fi puse în opera să fie protejate.

**Organizarea de șantier:** în cazul acestei investiții presupune amenajarea unei platforme de aproximativ 200mp, împrejmuite cu gard din plasa de sarma, pentru montarea unor containere și a unor cabine wc ecologice la începutul lucrărilor de execuție. Acestea se vor desființa la sfârșitul lucrărilor și terenul se va aduce la forma inițială. Lucrările nu vor afecta condițiile de mediu din zonă, pe toată perioada execuției și în exploatare.

Antreprenorului îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului în care își organizează șantierul, fiind responsabil pentru realizarea lucrărilor de construcții precum și pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiții.

#### **ÎMPREJMUIREA**

Nu se propun împrejmuiți perimetrale.

#### **CARACTERISTICI VOLUMETRICE – CLADIRE – tronson TIP:**

Lungimea maxima: 15,00 m

Lățimea maxima: 16,50 m

Înălțime totală: 11,29 m

Sc: 208,95 mp

Sd: 835,80 mp

#### **Încadrarea construcțiilor.**

- Conform HGR nr. 766/1997 construcția are categoria de importanță "C" (clădire de tip curent).
- Conform Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor P100/1-2013, construcția are clasa de importanță III.
- Conform Normativ de siguranță la foc a construcțiilor P118-1999, construcțiile se încadrează în:
  - o Gradul "II" de rezistență la foc
  - o Risc MIC de incendiu

Obiectul proiectului îl reprezintă construirea a 4 clădiri de locuit.

- Regimul de înălțime P+2;
- Hmax=+11,29 m de la cota ±0,00 m.

#### **DESCRIEREA GENERALĂ A CONSTRUCȚIEI**

Din punct de vedere **funcțional, se propun următoarele funcțiuni:**

## **LOCUINTE PENTRU TINERI nZEB Plus**

Accesele în construcții:

Pe terenul identificat prin C.F. 416852 cu o suprafața totală de 5.502,00 mp au fost propuse cele 4 module cu un total de 40 de locuințe dispuse conform parcelarului propus prin P.U.Z.-ul în faza de elaborare în temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. 30/1997 faza P.U.G., aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Lugoj nr. 172/2020.

Orientarea parcelelor se face spre zona de alei și parcaj, cu un acces principal pentru fiecare modul. Fiecare modul va conține:

### **PARTER:**

<b>Aria utila – PARTER</b>		
<b>NUMĂR</b>	<b>DENUMIRE CAMERA</b>	<b>SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)</b>
P-01	CAMERĂ TEHNICĂ 1	11,07
P-02	GS SERVICIU	2,42
P-03	HOL ACCES	23,58
P-04	CAMERĂ CURATENIE	3,13
P-05	CAMERĂ TEHNICĂ 2	20,93
P-06	CAMERĂ TEHNICĂ 3	12,46
P-A1/01	LIVING	20,77
P-A1/02	DORMITOR	11,66
P-A1/03	BAIE	3,14
P-A1/04	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A2/01	DORMITOR	11,68
P-A2/02	LIVING	20,77
P-A2/03	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A2/04	BAIE	3,14
<b>TOTAL</b>		<b>157,43</b>

### **ETAJ 1:**

<b>Aria utila – ETAJ 1</b>		
<b>NUMĂR</b>	<b>DENUMIRE CAMERA</b>	<b>SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)</b>
E1-01	HOL ETAJ 1	19,44
E1-A1/01	LIVING	27,26
E1-A1/02	BUCATARIE	6,34
E1-A1/03	BAIE	3,14
E1-A2/01	LIVING	20,77
E1-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A2/03	DORMITOR	11,65
E1-A2/04	BAIE	3,14
E1-A3/01	LIVING	20,77
E1-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A3/03	DORMITOR	11,65
E1-A3/04	BAIE	3,14
E1-A4/01	LIVING	27,26
E1-A4/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A4/03	BAIE	3,14
<b>TOTAL</b>		<b>176,72</b>

### **ETAJ 2:**

<b>Aria utila – ETAJ 2</b>		
----------------------------	--	--

NUMĂR	DENUMIRE CAMERA	SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)
E2-01	HOL ETAJ 2	19,44
E2-A1/01	LIVING	27,26
E2-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A1/03	BAIE	3,14
E2-A2/01	LIVING	20,78
E2-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A2/03	DORMITOR	11,64
E2-A2/04	BAIE	3,14
E2-A3/01	DORMITOR	20,94
E2-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A3/03	DORMITOR	11,68
E2-A4/01	LIVING	27,26
E2-A4/02	BUCATARIE	6,34
E2-A4/03	BAIE	3,14
<b>TOTAL</b>		<b>176,96</b>

**TOTAL SUPRAFATA UTILA pentru o clădire: 510,95m<sup>2</sup>**

Proiectul conține 4 clădiri identice, independente poziționate conform planului de situație – suprafața utila totala – 2043,80 mp

Unitățile locative au fost organizate astfel:

**PARTER – doua unități locative pe etaj**

Aria utila – APARTAMENTE - PARTER		
NUMĂR	DENUMIRE CAMERA	SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – P-A1</b>		
P-A1/01	LIVING	20,77
P-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A1/03	DORMITOR	11,66
P-A1/04	BAIE	3,14
<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – P-A1</b>		<b>41.91</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE –P- A2</b>		
P-A2/01	LIVING	20,77
P-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A2/03	DORMITOR	11,65
P-A2/04	BAIE	3,14
<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – P-A2</b>		<b>41.90</b>

**ETAJ 1 – patru unități locative pe etaj**

Aria utila – APARTAMENTE – ETAJ 1		
NUMĂR	DENUMIRE CAMERA	SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E1-A1</b>		
E1-A1/01	LIVING	27,26
E1-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A1/03	BAIE	3,14
<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E1-A1</b>		<b>36,74</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E1-A2</b>		



E1-A2/01	LIVING	20,77
E1-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A2/03	DORMITOR	11,65
E1-A2/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – A2</b>	<b>41,90</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E1-A3</b>		
E1-A3/01	LIVING	20,77
E1-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A3/03	DORMITOR	11,65
E1-A3/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E1-A3</b>	<b>41,90</b>
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E1-A4</b>		
E1-A4/01	LIVING	27,26
E1-A4/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A4/03	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E1-A3</b>	<b>36,74</b>

#### ETAJ 2 – patru unități locative pe etaj

Aria utila – APARTAMENTE – ETAJ 2		
NUMĂR	DENUMIRE CAMERA	SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E2-A1</b>		
E2-A1/01	LIVING	27,26
E2-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A1/03	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A1</b>	<b>36,74</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E2-A2</b>		
E2-A2/01	LIVING	20,77
E2-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A2/03	DORMITOR	11,65
E2-A2/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A2</b>	<b>41,90</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E2-A3</b>		
E2-A3/01	LIVING	20,77
E2-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A3/03	DORMITOR	11,65
E2-A3/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A3</b>	<b>41,90</b>
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E2-A4</b>		
E2-A4/01	LIVING	27,26
E2-A4/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A4/03	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A3</b>	<b>36,74</b>

### VARIANTA CONSTRUCTIVA DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA

Varianta constructiva de realizare a investiției selectata de către proiectant, este **Scenariul 1**.

Alegerea acestei variante constructive s-a realizat având în vedere avantajele pe care le comporta comparativ cu scenariul 2, respectiv:

- Costuri reduse de construcție;
- Impact redus în exploatare;
- Siguranța crescută în exploatare.

## INSTALAȚII

Se propune ventilație cu recuperator de căldură cu o eficiență de minim 75%.

Se propune sistem răcire aer-apa.

Se propune o instalație de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura iluminatul, aport la încălzire, aport la preparare apă caldă menajeră, răcirea spațiilor, ventilarea spațiilor. Aportul s-a calculat cu 91 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 18.2kW.

### Breviarul de calcul cu consumurile estimate:

Tip energie	Consum [kWh/an]	Factor de conversie neregenerabil	Factor de conversie regenerabil	Energie primară neregenerabilă [kWh/an]	Energie primară regenerabilă [kWh/an]	Energie primară totală [kWh/an]	Consum specific energie primară totală [kWh/mp.an]	Clasa energetică	Factor emisie CO2	Emisie CO2 [kg/an]
Incalzirea principală - PC aer-apa	8,114	2	0.5	16,228	4,057	22,959	47.98	A+	0.107	2,170
Incalzirea secundară - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Incalzire cu PC, aport din PV	2,674	0	1	0	2,674				0.000	0
Incalzire secundară cu panouri solare termice	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa caldă principală - PC aer-apa	4,288	2	0.5	8,577	2,144	17,664	36.91	B	0.107	1,147
Apa caldă secundară - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Apa caldă cu PC, aport din PV	6,943	0	1	0	6,943				0.000	0
Apa caldă cu panouri solare	0	0	1	0	0				0.000	0
Iluminat clasic	454	2	0.5	907	227	4,222	8.82	A	0.107	121
Iluminat, aport din PV	3,088	0	1	0	3,088				0.000	0
Ventilare	17	2	0.5	34	9	689	1.44	A+	0.107	5
Ventilare, aport din PV	646	0	1	0	646				0.000	0
Racire	0	2	0.5	0	0	2,239	4.68	A+	0.107	0
Racire, aport din PV	2,239	0	1	0	2,239				0.000	0

Indicator de proiect (suplimentar) aferent clădirii (de rezultat)	Valoare la finalul implementării proiectului
Consumul anual de energie finală în clădirea publică (tep)	6.24
Consumul anual specific de energie primară din surse neregenerabile (fosile) (kWh/m2/an) total, din care:	53.80
- pentru încălzire	33.91
- pentru apă caldă	17.92
- pentru iluminat	1.90
- pentru ventilație	0.07
- pentru racire	0.00
Consumul anual specific de energie primară din surse regenerabile (kWh/m2/an) total, din care:	46.03
- pentru încălzire	14.07
- pentru apă caldă	18.99
- pentru iluminat	6.93
- pentru ventilație	1.37
- pentru racire	4.68

In urma calculelor, a rezultat un consum anual de energie primara totala unitara de 99.83KWh/mp.an si o emisie de CO2 de 7.20 kg/mp.an.

Prin soluțiile propuse se asigura 46.11% energie din surse regenerabile.

Tabel consumuri comparative:

Cladirea	Tip consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Ventilare	Racire	Total
Reala	Consum energie finala (KWh/an)	57,533.18	34,765.03	3,541.27	4,976.92	0.00	100,816.41
	Consum unitar energie finala (KWh/mp.an)	120.22	72.65	7.40	10.40	0.00	210.67
	Consum energie primara totala (KWh/an)	47,944.32	28,970.86	8,853.18	12,442.30	0.00	98,210.65
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	100.19	60.54	18.50	26.00	0.00	205.23
	Emisii CO2 (kg/an)	5,130.04	3,099.88	947.29	1,331.33	0.00	10,508.54
	Emisii unitare CO2 (kg/mp.an)	10.72	6.48	1.98	2.78	0.00	21.96
Pachet I1 - solutie instalatii	Consum energie finala (KWh/an)	36,688.79	33,694.73	3,541.27	442.18	2,089.78	76,456.75
	Consum unitar energie finala (KWh/mp.an)	76.67	70.41	7.40	0.92	4.37	159.77
	Consum energie primara totala (KWh/an)	26,332.41	17,664.30	4,221.57	442.18	2,089.78	50,750.25
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	55.03	36.91	8.82	0.92	4.37	106.05
	Emisii CO2 (kg/an)	2,515.00	1,147.17	121.32	0.00	0.00	3,783.49
	Emisii unitare CO2 (kg/mp.an)	5.26	2.40	0.25	0.00	0.00	7.91

Cladirea	Tip consum	Incalzire	ACM	Iluminat	Ventilare	Racire	Total
Reala	Consum energie primara fosila (KWh/an)	38,355.45	23,176.69	7,082.54	9,953.84	0.00	78,568.52
	Consum unitar energie primara fosila (KWh/mp.an)	80.15	48.43	14.80	20.80	0.00	164.18
	Consum energie primara regenerabila (KWh/an)	9,588.86	5,794.17	1,770.64	2,488.46	0.00	19,642.13
	Consum unitar energie primara regenerabila (KWh/mp.an)	20.04	12.11	3.70	5.20	0.00	41.05
	Consum energie primara totala (KWh/an)	47,944.32	28,970.86	8,853.18	12,442.30	0.00	98,210.65
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	100.19	60.54	18.50	26.00	0.00	205.23
Pachet I1 - solutie instalatii	Consum energie primara fosila (KWh/an)	18,803.76	8,576.96	907.07	0.00	0.00	28,287.79
	Consum unitar energie primara fosila (KWh/mp.an)	39.29	17.92	1.90	0.00	0.00	59.11
	Consum energie primara regenerabila (KWh/an)	7,528.66	9,087.34	3,314.50	442.18	2,089.78	22,462.46
	Consum unitar energie primara regenerabila (KWh/mp.an)	15.73	18.99	6.93	0.92	4.37	46.94
	Consum energie primara totala (KWh/an)	26,332.41	17,664.30	4,221.57	442.18	2,089.78	50,750.25
	Consum unitar energie primara totala (KWh/mp.an)	55.03	36.91	8.82	0.92	4.37	106.05

Masura	Cost specific	Cost lucrari lei	Cost lucrari euro	Economie de energie finala totala	Reducere procentuala energie finala totala	Economie de CO2	Reducere procentuala CO2	Clasa energetica
	lei/mp	lei	euro	KWh/an	%	kg/an	%	
reala	-	-	-	0	0	0	0	B
I1	1,471.01	703,951	142,212	24,359.65	24.16%	6,725.05	64.00%	A

Cladirea	Descriere	Consum termic	Consum electric	Investitia	Durata viata	Cost unitar energie termica	Cost unitar energie electrica	Economie financiara
		KWh/an	KWh/an	Lei	ani	Lei/KWh	Lei/KWh	Lei/an
Reala		0.00	39,284.26	-	-	-	-	-
I1	Pachet I1 - solutie instalatii	0.00	29,534.41	703,951	20	0.50	1.30	12,675

Solutia	Durata de viata [DV]	CO	ΔE termic	ΔE electric	c termic	c electric	ΔCE	ΔVNA	e	Nr
		lei	KWh/an	KWh/an	lei/KWh	lei/KWh	lei/an	lei	lei/KWh	ani

## ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Consumul de energie electrica se efectuează prin următoarele categorii de receptori electrici: iluminat artificial, circuite de forță, aparate de climatizare, etc.

Datele electroenergetice de consum pentru acest imobil sunt următoarele:

- putere electrica instalata Pi: 80 kW;
- putere electrica absorbita Pa: 65 kW

Receptorii electrici din instalația electrica a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare, superioare celor acceptate de PE 143/94, asupra instalațiilor furnizorului (5% factor de distorsiune).

Tabloul electric, va fi realizat cu montaj semi îngropat și respectiv parțial aparent, respectiv restul de tablouri electrice vor fi realizate cu montaj îngropat și semi-îngropat după caz. Tabloul va fi alimentat de la tabloul electric general existent.

Echiparea tabloului va fi prevăzută inclusiv cu teleruptoare pentru acționarea indirectă a circuitelor de iluminat de pe coridoare cât leduri de semnalizare a prezenței tensiunii per fază.

Secțiunea și caracteristica cablurilor de alimentare va fi prevăzută minim conform datelor calculate în prezentul proiect, în cazul suplimentării de capacitate pe anumite circuite și/sau determinări rezultate la faza următoare, se va avea în vedere creșterea secțiunii de alimentare unde este cazul.

### INSTALAȚIA DE ILUMINAT INTERIOR

Calcularea necesarului de energie pentru iluminat se face conform metodologiei de calcul.

A rezultat, pentru sistemul de iluminat, un consum total anual de 3,541.27 KWh/an, respectiv un consum specific de energie electrica de 7.40 kWh/m2an.

Se vor analiza și prevedea instalații electrice pentru iluminatul normal și iluminatul de securitate dimensionate conform normativelor și standardelor în vigoare, respectiv al normelor tehnice NP-061/2002, NP-062/2002 și standardelor SR EN 12464, SR EN 1838.

Iluminatul artificial existent în prezent al obiectivului studiat va fi reabilitat integral, urmând ca iluminatul proiectat să aibă drept scop crearea unui nivel optim de confort vizual specific fiecărui tip de spațiu. Alegerea și amplasarea corpurilor de iluminat se va realiza astfel încât să fie respectate următoarele criterii minime pentru sistemele de iluminat:

- nivelul de iluminare;
- distribuția iluminării în planul util;
- distribuția luminanțelor în câmpul vizual;
- redarea tridimensională/modelarea (după caz);
- redarea culorilor – indicele de culoare;
- ghidajul vizual;
- poluarea luminoasă;
- indicele de orbire;
- rezistență la vandalism (după caz);
- destinația și condițiile de mediu ale spațiilor iluminate;
- eficiență energetică.

În cadrul prezentei propuneri de investiție, pentru stabilirea necesarului optim privind gradul de iluminare al camerelor va fi utilizat precum program de calcul Dialux sau similar, rezultând astfel o dispunere eficientă pentru asigurarea iluminatului în conformitate cu cerințele naționale. Așezarea lor cât modelul lămpilor, se va realiza conform pieselor desenate atașate prezentului proiect.

Nivelurile de iluminare vor fi în continuarea următoarelor faze de proiect, stabilite conform standardelor-normelor specifice și a destinației spațiilor iluminate. Valorile nivelurilor de iluminare vor fi calculate considerând factorii de mentinere, condițiile de mediu, de exploatare și aparatajul de iluminat ales pe baza valorilor minime de iluminare specifice.

Cerințe minime generale de iluminat:

Tip zonă, sarcina vizuală	Nivel iluminare mediu $E_m$ [lx]	Indice orbire UGR	Uniformitate Orizontală $U_o$	Indice de redare a culorilor $R_a$
Zone de circulație/coridoare/holuri	100	22	0,4	80
Grupuri sanitare	200	25	0,4	80
Camere	500	22	0,6	80

Sursele aparatajului de iluminat, conform solicitărilor investitorului și al beneficiarului, vor fi de tip LED. Dimensionarea și încărcarea circuitelor de alimentare a CIL se va realiza considerând curenții de pornire specifice tehnologiei LED, ținând cont de menținerea pe cât posibil a instalației existente.

În vederea maximizării confortului vizual uman și creșterii productivității se vor analiza și implementa soluții de iluminat complexe realizate conform normelor considerând combinarea iluminatului artificial cu cel natural și implicit arhitectural, în sensul maximizării pe cât posibil a aportului de lumină din exterior (lumina naturală).

Corpurile de iluminat normal de interior vor fi echipate de regulă cu reflector dublu parabolic sau cu dispersor în cazul celor de construcție etanșă, de montaj aparent/suspendat/încastrat (funcție de locul de montaj), complet echipate (inclusiv surse, balast /driver electronic, accesorii și materiale de prindere, etc.).

## **INSTALAȚIA DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA SUPRATENSIUNILOR ATMOSFERICE (PARATRĂSNET) SAU DIN REȚEA**

Instalația de protecție a clădirii la efectele trăsnetului, consta în:

- rețea de captare din platbanda OL-Zn 25x4 cu tije metalice.
- coborâri realizate din platbanda OL-Zn 25x4, coborâri ce sunt montate aparent pe fațadă clădirii.
- priza de pământ naturală, realizată din electrozi orizontali din platbanda 40x4, montați perimetral, în bucla, în radier/fundație.

La priza de pământ (prin intermediul pieselor de separație) se va lega și scheletul metalic al oricărei confecții metalice sau echipament exterior, inclusiv stâlpii de iluminat exterior.

Legătura dintre elementele de coborâre și priza de pământ se va realiza prin piese de separație montate la înălțimea de 1.5m fata de suprafața solului, la parter.

Priza de pământ este comuna pentru instalația de protecție a clădirii împotriva trăsnetului și pentru instalația de protecție a omului împotriva șocurilor electrice. Rezistența de dispersie va trebui să fie inferioară valorii de 1 Ohm. După realizare se va verifica acest lucru prin măsurători. Dacă nu este îndeplinit se vor adăuga electrozi până la atingerea valorii cerute sau se vor lua măsuri de îmbunătățire a rezistivității solului.

De asemenea se vor prevedea centuri de egalizare a potențialului din platbanda OLZn 25x4 la care se vor lega carcasa metalice ale echipamentelor, paturile de cablu, țevi metalice, cu cablu lițat din cupru cu secțiunea 16mmp.

## **INSTALAREA UNUI SISTEM ALTERNATIV DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE REALIZAT CU PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE**

Clădirea este alimentată cu energie electrică din tabloul general amplasat în clădire, care la rândul lui este alimentat din bransamentul propus.

Prin montarea panourilor fotovoltaice se urmărește:

- scăderea consumului de energie electrică din rețea pentru locul de consum
- atragerea în balanța energetică națională a resurselor regenerabile de energie, necesare creșterii securității în alimentarea cu energie și reducerii importurilor de resurse primare de energie
- stimularea dezvoltării durabile la nivel local și regional aferente proceselor de valorificare a surselor regenerabile de energie
- reducerea poluării mediului prin diminuarea producerii de emisii poluante și a gazelor cu efect de seră
- Instalația de producere a energiei electrice de tip "on grid" dimensionată pentru utilizarea energiei produse doar pentru acoperirea parțială a necesarului clădirii, se compune din următoarele părți principale:
- panouri fotovoltaice (PV) pentru captarea energiei solare și transformarea ei în energie electrică;
- s-au ales module policristaline – 20 bucăți – putere modul = 500Wp

Puterea maximă totală în c.c. produsă de panourile fotovoltaice:

- 20 PV x 520 W / PV= 10,4 kW
- inverter trifazat: Inverter 2x 10000W - 400V

Panourile fotovoltaice se vor monta pe structuri metalice confecționate și fixate conform proiectului elaborat de proiectantul de structuri/rezistență.

## **ALIMENTAREA CU APĂ RECE POTABILĂ ȘI CALDĂ MENAJERĂ ȘI CANALIZAREA OBIECTELOR SANITARE**

Determinarea consumului anual de căldură pentru prepararea apei calde menajera se determină în conformitate cu metodologia Mc001/PII.3. și se bazează pe valorile consumurilor (75 l/pers,zi) și pierderilor de apă caldă (5 l/pers,zi) estimate conform anexei II.3.A din metodologie.

Temperatura medie anuală a apei reci este  $t_{ar} = + 10^{\circ}\text{C}$ . Temperatura apei calde menajera furnizată de sistemul centralizat este  $t_{ac} = + 60^{\circ}\text{C}$ .

- Număr de persoane:  $N_p = 19$  persoane
- Necesitar specific zilnic de apă caldă de consum:  $75 \text{ l/om} \cdot \text{zi}$
- Numărul zilnic de ore de livrare a apei calde: 24 ore/zi
- Consumul anual de apă caldă de consum:  $V_{ac} = 520.13 \text{ m}^3/\text{an}$
- Volum de apă caldă risipită:  $V_{acr} = 34.675 \text{ m}^3/\text{an}$

S-au calculat:

□ necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de 30,239.49 KWh/an;

□ necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera pierdute, de 2,016 KWh/an;

□ cantitatea de energie disipata de la conductele de distribuție si de la coloanele de distribuție din clădire, de 2,509.58 KWh/an.

În final s-au determinat valorile pe baza carora se va clasifica din punct de vedere energetic clădirea:

$Q_{acc} = Q_{nec} + Q_{pierderi}$

Consumul de căldură pentru apa caldă de consum anual total de  $Q_{acc} = 34,765.03$  KWh/an, respectiv consumul specific anual de  $q_{acc} = 72.65$  KWh/m<sup>2</sup>an.

Instalațiile interioare de apă se vor conecta la rețelele de utilități din incintă prin intermediul căminelor de canalizare.

În cadrul propunerii tehnice, conductele de alimentare cu apă rece, apă caldă menajera, atât cele montate în distribuția principală, cât și cele în legături, se vor realiza din materiale având caracteristici tehnice superioare.

Toate grupurile sanitare ce vor fi amenajate, se vor echipa cu obiecte sanitare de calitate, din porțelan sanitar culoarea albă, cu finisaj deosebit, fără imperfecțiuni, cu smaltul dens, lucios și fără porozități care să împiedice menținerea igienei aproape perfecte.

În general, în grupurile sanitare propuse, se vor monta:

- Vase WC cu montajul rezervorului pe vas / îngropat în ghenă / perete;
- Rezervoare pentru WC montate pe podea / la semi-înălțime;
- Lavoare din porțelan sanitar cu semi-pedestal L=600mm, dotate cu baterii monocomandă;
- Sifon de pardoseală;
- Oglindă simplă cu ramă din aluminiu satinat, având dimensiunea de minim 50cm x 70cm.

Amplasarea obiectelor sanitare se va realiza conform proiectului de arhitectură propus, iar în alegerea traseelor se vor alege trasee ale conductelor de legătură cât mai scurte și cât mai simple, evitându-se intersectarea conductelor.

Toate grupurile sanitare vor dispune de accesorii cromate lucios (distribuitoare de prosoape de hârtie, port hârtie, dozatoare de săpun lichid sau săpuniere, port prosop, cuier).

### **INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APĂ CALDĂ ȘI RECE A CONSUMATORILOR**

Alimentarea cu apă se va realiza de la intersecția cu strada Herendeștiului. Rețeaua exterioară de alimentare cu apă propusă se va monta îngropat în pământ, paralel cu drumul, pe cât posibil în zona verde, la o adâncime de minim 0,7 m față de cota terenului sistematizat, această adâncime reprezentând adâncimea minimă de protecție împotriva înghețului. Conducta se va poza pe un pat de nisip, înălțimea minimă a patului de așezare fiind de 10 cm. De asemenea peste conductă se va asigura un strat de nisip de 15 cm pentru protecția conductei, restul materialului de umplutură fiind pământ rezultat din săpătură sau balast.

Descriere sumară a extinderii de rețea, estimate de către distribuitorul de apă-canal din zonă):

- 200 ml conducta PHD DN 110 MM PN 10
- Cămin apometru dn 1000 mm - 4 buc
- Apometru dn 50 citire unde radio - 4 buc
- Stație de pompare ape uzate 14mc, Q=18mc/h, H=50m
- 200 ml conducta PHD DN 110 MM PN 10
- Cămin canalizare dn 600 mm - 11 buc

Conform SR 4163/1-95 diametrul minim al conductelor aferente rețelelor de distribuție apă potabilă și de incendiu este Dn 100mm, de asemenea Normativul P118/2-2013 stabilește că pentru echiparea cu hidranți exteriori Dn 80mm diametrul minim al conductei este Dn 100 mm, astfel caracteristicile conductei rețelei de alimentare cu apă propuse sunt: conductă polietilenă de înaltă densitate PEHD, D.110mm, Pn 10 bar, PE 100, SDR 17, în lungime totală de aproximativ 200 metri. Îmbinarea conductelor PEHD se va realiza prin sudură cap la cap, sau cu ajutorul fittingurilor PEHD de electrofuziune, iar îmbinarea între conductă, armăturile metalice și hidranții de incendiu exteriori de pe rețea se vor realiza cu ajutorului adaptoarelor PEHD cu flanșe.

Pentru stingerea incendiilor din exterior se vor prevedea hidranți exteriori de incendiu supraterani Dn 80mm, asigurați la rupere prin intermediul cărora se poate realiza și spălarea periodică a rețelei. Pe conducta de legătură la hidranții exteriori de incendiu se vor monta vane de secționare din fontă cu sertar și corp plat Dn 80mm, cu tije de acționare și cutie de protecție din fontă. Amplasarea hidranților exteriori de incendiu s-a realizat astfel încât distanța maximă între hidrant și orice punct să

nu depășească 120 metri, totodată s-au respectat prevederile P118/2-2013 referitoare la distanțele de amplasare față de suprafața carosabilă și față de clădiri astfel:

- maxim 2 metri față de suprafața carosabilă și la distanță de minim 5 metri față de limita de proprietate a imobilelor. Presiunea apei în rețeaua de distribuție proiectată va fi de minim 0,7 bar (7mCA) și de maxim 6 bar (60mCA) presiune asigurată de furnizorul local de utilități.

În punctele de intersecție ale rețelei de distribuție se vor monta vane de secționare din fontă cu sertar corp plat, montate îngropat, cu diametrul Dn 100mm, cu tijă de acționare și cutie de protecție din fontă. Tija de acționare a vanei de secționare se va opri la 15 cm față de cota terenului amenajat

Branșamentele de apă individuale, la imobile, se vor realiza de pe rețeaua de distribuție, prin intermediul unui colier de bransare cu filet interior întărit Dn 110 x 63 pe care se vor monta vane de concesie în unghi la 90°, din fontă, Dn 50mm. Legătură la căminul de bransament al fiecărui imobil, se va realiza prin intermediul unei conducte de polietilenă de înaltă densitate PEID D.63mm, Pn 10 bar, PE100, SDR 17, iar îmbinarea dintre aceasta și armături (vane de concesie/cămine de bransament) se va face cu ajutorul fittingurilor de polietilenă de compresiune. Căminele de apometru se vor monta în spațiul verde, la limita de proprietate, în exterior, fiind ferite de traficul rutier, astfel încât să se poată realiza ușor accesul pentru citirea și inspectarea contoarelor de apă.

Căminele de apometru vor fi fabricate în teren din beton 1x1x2m, prevăzute cu capac termoizolant din polietilenă, fiind echipate cu un grup de măsură compus din: robineti, contor de apă cu transmiter la distanță Dn 2", capac D400 din fontă cu sistem de blocare. Apa rece va asigura în permanență îndeplinirea tuturor condițiilor cu privire la calitatea apei, în conformitate cu STAS 1342-91. Se consideră că apa furnizată de la rețeaua municipiului Lugoj îndeplinește condițiile de potabilitate conform STAS 1342-91. În consecință nu se va prevedea nici un tratament fizico-chimic pentru apa potabilă.

La execuția rețelei de distribuție a apei se vor respecta prescripțiile SR 8591-97 cu privire la condițiile de amplasare față de alte rețele edilitare existente (gaz, telecomunicații, energie electrică) și ale STAS 6054 cu privire la adâncimile maxime de îngheț pentru pozarea conductelor în pământ.

Racordul la rețeaua de canalizare se va realiza de la intersecția cu strada Herendeștiului conform piese desenate. Apele menajere ale blocurilor vor fi colectate la o stație de pompare ape uzate cu montaj îngropat, având o capacitate de 14mc, 2 pompe cu tocător (1A+1R), Q=18mc/h, H=50m. Rețeaua exterioară de colectare a apelor uzate menajere propusă va fi de tip gravitațional și se va monta îngropat în pământ, pe axul drumului, la o adâncime de minim 0,8 m față de cota terenului sistematizat, această adâncime reprezentând adâncimea minimă de protecție împotriva înghețului. Conducta se va poza pe un pat de nisip, înălțimea minimă a patului de așezare fiind de 10 cm. De asemenea peste conducta se va asigura un strat de nisip de 15 cm pentru protecția conductei, restul materialului de umplutură fiind pământ rezultat din săpătură și balast.

Rețeaua exterioară de colectare a apei uzate menajeră se va realiza din țevă PVC-KG SN8 cu diametrul de O 160mm cu mufă și garnitură de cauciuc. Lungimea totală a rețelei de canalizare menajeră va fi de aproximativ 380 metri. Pe traseul rețelei de canalizare menajeră se vor monta cămine de vizitare prefabricate cu diametrul de O 600mm, cu ramă și capac din fontă carosabil, clasa de sarcini D 400kN. Distanța dintre două cămine succesive nu va depăși 50 metri.

Apele pluviale de pe acoperișul locuințelor individuale vor fi colectate cu ajutorul pantelor de scurgere și vor fi evacuate cu ajutorul jgheburilor și burlanelor spre zona verde, fiind infiltrate în sol, în interiorul limitei de proprietate, acestea nefiind evacuate la rețeaua publică de colectare a apelor uzate menajere.

La execuția rețelei de colectare a apelor uzate menajere se vor respecta prescripțiile SR 8591-97 cu privire la condițiile de amplasare față de alte rețele edilitare (gaz, telecomunicații, energie electrică) și ale STAS 6054 cu privire la adâncimile maxime de îngheț pentru pozarea conductelor în pământ. Limitele admise ale indicatorilor de calitate a apelor uzate descărcate se vor încadra în valorile impuse de NTPA – 002/1997.

Instalațiile de alimentare cu apă rece, apă caldă de consum se vor executa din țevi din mase plastice.

Vor fi prevăzute ușițe de vizitare pentru acces la robinetele și piesele de inspecție montate în ghearele de instalații.

Izolarea fonică și termică va fi realizată cu izolație în grosime de 6 mm. În cazul conductelor de diametru mare (de exemplu conductele pentru colectarea apei de ploaie), furnizorul recomandă folosirea unei izolații suplimentare, pentru evitarea formării condensului. Executantul lucrării poate propune și alte tipuri de izolații, dar care vor îndeplini aceleași funcții.

Dilatările conductelor de apă caldă de consum sunt preluate pe cât posibil natural, prin schimbări de direcție ale traseului.

Trecerile conductelor prin pereți și planșee se vor realiza prin piese de trecere special prevăzute. Etanșarea tuturor golurilor practicate în pereți sau planșee se va face cu menținerea rezistenței la foc a elementului străpuns.

Din punct de vedere tehnic distribuția generală a apei calde menajere, se va face în sistem telescopic pentru fiecare punct de racordare în parte, în conformitate cu diametrele tipul de alimentare ales.

Montajul conductelor pentru plecarea din distribuitor către punctele de consum se va face prin pardoseală sau perete după caz.

Conductele principale de distribuție a apei potabile și calde menajere în interiorul clădirii vor fi realizate din polipropilenă reticulată random (PP-R).

Conductele de legătură la obiectele sanitare, vor fi realizate din țevă de polietilenă reticulată PEX. Se va avea în vedere, menținerea în totalitate a soluției proiectate și exprimată prin planșele proiectului.

La trecerea prin pereți și planșee a conductelor de instalații sanitare vor fi prevăzute piese de trecere.

Pentru izolarea completă a fiecărui grup sanitar, după racordurile din distribuție sau coloane se vor prevedea robinete de trecere cu sfera.

Pentru evitarea condensului și deci a degradării finisajelor sau a pierderilor de căldură, conductele de alimentare apă rece și apă caldă menajeră montate în distribuție și coloane vor fi izolate cu cochilii din vată minerală protejată cu tablă de inox, îmbinată prin fasonare la încheieturi.

Conductele de legătură de apă rece și caldă, montate în șlițuri în pereți, în tencuieli sau în pereții de rigips, se vor izola cu izolație din cauciuc sintetic de tip armaflex sau similar.

Armăturile propuse în cadrul proiectului, vor fi performante și vor corespunde cu prevederile normativelor în vigoare.

Suportii de susținere a conductelor vor asigura deplasarea conductelor prin dilatare fără modificarea geometriei traseului.

Se vor respecta cu strictețe toate măsurile împotriva transmiterii zgomotelor și anume:

- brățări de susținere cu strat antifonic(cauciuc);
- racorduri elastice între conductele de distribuție și agregatele hidromecanice;
- izolarea fonică prin tamponare de cauciuc a soclului agregatelor hidromecanice, de elementele fixe ale construcției (pardoseli, socluri din beton).

## **INSTALAȚII DE CANALIZARE**

Se vor realiza instalații interioare de canalizare pentru:

- Ape uzate menajere provenite de la grupul sanitar;
- Ape uzate convențional curate provenite de la preluarea condensului de la aparatele de climatizare;
- Ape uzate ajunse accidental pe pardoseală.

Apele evacuate respectă prevederile tehnice de descărcare a apelor uzate de canalizare a centrelor populate.

În interiorul clădirii, instalația de canalizare se va proiecta cu rețele separate, în funcție de natura apelor colectate, conform normativului I9/2015 privind apele uzate menajere;

Apele uzate menajere provin din funcționarea obiectelor sanitare. Canalizarea apelor uzate menajere se va face gravitațional, la rețeaua de canalizare menajeră din incintă prin intermediul căminelor de canalizare nou proiectate.

Proiectarea și executarea instalației interioare de canalizare menajeră se va realiza în conformitate cu breviarul de calcul, cu respectarea prevederilor STAS 1795-87 și ale Normativului I 9/2015. Materialele utilizate vor fi conform STAS, de producție curentă și de cea mai bună calitate comercială.

Apele uzate menajere vor fi preluate prin conducte colectoare și vor fi evacuate gravitațional la canalizarea menajeră din incintă nou proiectată prin căminul de canalizare menajera nou proiectat.

Apele uzate menajere provenite de la funcționarea obiectelor sanitare se vor colecta prin conducte din polipropilenă ignifugată pentru canalizare – PP, montate cu pantă corespunzătoare diametrului ales, astfel încât să fie asigurată viteza minimă de autocurățire. Conductele îngropate vor fi executate din PVC-KG.

Vor fi prevăzute piese de curățire, puncte fixe și compensatoare de dilatare conform normativului I9/2015.

Pentru o funcționare corespunzătoare a instalațiilor de canalizare menajere vor fi prevăzute conducte de ventilare directă (prevăzute în exterior, pe acoperiș, cu căciuli de ventilare), sau aeratoare



cu membrană, după caz. Toate coloanele de ventilare, de orice fel, se prelungesc deasupra teraselor sau acoperișului cu 0,50 m cu conducte din fontă de scurgere și căciuli de ventilare, conform art. 11.29 din normativul I9/2015.

La trecerea prin pereți și planșee se va proteja conducta din polipropilenă cu un tub de diametru mai mare, tot din polipropilenă sau alt material.

Trecerile prin fundații sau pereți exteriori se vor realiza cu măsuri speciale de etanșare contra infiltrațiilor.

Se vor asigura toate măsurile necesare respectării condițiilor de protecție a mediului, avându-se în vedere și deversarea apelor uzate. Se vor respecta în acest sens prevederile NTPA 002-2002 „Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare – ICIM” și NTPA 011-2002 “Normativ privind colectarea și evacuarea apelor uzate orășenești”.

### **INSTALAȚII DE HIDRANȚI EXTERIORI**

În vederea prevenirii și stingerii incendiilor, este necesară respectarea cu strictețe a următoarelor norme și decrete:

- Indicativ P118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor Norme Generale aprobate cu nr. 381/84 M.I. și nr.1219/MC/94 MLPAT
- HGR 51/05.02.92 – pentru prevenirea incendiilor
- Normativ C300/94, aprobat cu Ordin MLPAT 20/N/1994 pentru stingerea incendiilor.

Normativele indicate mai sus, sunt obligatorii atât pentru proiectant, cât și pentru beneficiarul și executantul lucrărilor, fiecare în domeniul său de responsabilitate.

Se va acorda o atenție deosebită depozitării și manipulării materialelor inflamabile în scopul prevenirii oricărei posibilități de producere a incendiului.

La începerea lucrărilor se va organiza un instructaj pentru realizarea acestor măsuri.

Pentru stingerea incendiilor din exterior se vor prevedea hidranți exteriori de incendiu supraterani Dn 80mm, asigurați la rupere prin intermediul cărora se poate realiza și spălarea periodică a rețelei. Pe conducta de legătură la hidranții exteriori de incendiu se vor monta vane de secționare din fontă cu sertar și corp plat Dn 80mm, cu tije de acționare și cutie de protecție din fontă. Amplasarea hidranților exteriori de incendiu s-a realizat astfel încât distanța maximă între hidrant și orice punct să nu depășească 120 metri, totodată s-au respectat prevederile P118/2-2013 referitoare la distanțele de amplasare față de suprafața carosabilă și față de clădiri astfel:

- maxim 2 metri față de suprafața carosabilă și la distanță de minim 5 metri față de limita de proprietate a imobilelor. Presiunea apei în rețeaua de distribuție proiectată va fi de minim 0,7 bar (7mCA) și de maxim 6 bar (60mCA) presiune asigurată de furnizorul local de utilități.

În punctele de intersecție ale rețelei de distribuție se vor monta vane de secționare din fontă cu sertar corp plat, montate îngropat, cu diametrul Dn 100mm, cu tijă de acționare și cutie de protecție din fontă. Tija de acționare a vanei de secționare se va opri la 15 cm față de cota terenului amenajat.

Hidranții vor fi alimentați de la rețeaua de alimentare cu apa orășenească.

### **INSTALAȚII TERMICE SI DE CLIMATIZARE INTERIOARE**

Durata și temperatura medie exterioară pe sezonul de încălzire se stabilesc conform metodologiei, ca medie ponderată a temperaturilor medii lunare cu numărul de zile cu încălzire ale fiecărei luni.

Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii:  $R = 2.47 \text{ (m}^2\text{K/W)}$

Temperatura interioară de calcul:  $\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

Temperatura de echilibru a clădirii:  $\theta_{ed} = 16.99 \text{ }^\circ\text{C}$

Numărul corectat de grade zile;  $NGZ = 2542.10 \text{ grade-zile.}$

$H = 608.67 \text{ [W/K]}$  Factorul global de cuplaj termic al clădirii

Durata sezonului de încălzire:  $Dz = 241 \text{ zile.}$

Necesarul de căldură pentru încălzirea spațiilor ( $Q_h$ ) se obține făcând diferența între pierderile de căldură ale clădirii și aporturile totale de căldură corectate.

$$Q_h = Q_L - h_{QG},$$

$$Q_L = H(\theta_i - \theta_e) \cdot t,$$

$t$  = număr de ore perioada de încălzire

$$t = 241 \times 24 = 5784 \text{ h}$$

$$H = H_V + H_T \text{ [W/K], unde}$$

$H$  = coeficient de pierderi de căldură al clădirii

$H_V$  = coeficient de pierderi de căldură al clădirii, prin ventilare

$H_T$  = coeficient de pierderi de căldură prin transmisie

$$HV = 246.45 \text{ [W/K]}$$

$$HT = 362.21 \text{ [W/K]}$$

$$H = 608.67 \text{ [W/K]}$$

În final s-au determinat valorile pe baza cărora se va clasifica din punct de vedere energetic clădirea.

- pierderi de căldură prin transmisie și infiltrații  $QL = 50.03 \text{ MWh/an.}$
  - degajările interioare de căldură  $Fi = 1.27 \text{ kW;}$
  - aporturi solare  $Fs = 0.96 \text{ kW;}$
- $$Qg = Fg \times t = 2.23 \times 241 \text{ zile} \times 24 \text{ h} / 103 \text{ MWh/an}$$
- $$Fg = Fi + Fsi \text{ [W]}$$
- aporturile totale de căldură  $Qg = 12.90 \text{ MWh/an;}$
  - necesarul de energie pentru încălzirea clădirii  $Qh = 37.14 \text{ MWh/an;}$
  - pierderile sistemului de transmisie  $Qem = 2.65 \text{ MWh/an;}$
  - pierderi distribuție  $Qd = 39.45 \text{ MWh/an}$
  - energia recuperată pe partea de agent termic  $Qrwh = 26.30 \text{ MWh/an;}$
- $$Qfh = Qh + Qth - Qrwh,$$
- $$Qth = Qem + Qd$$

În final s-au determinat valorile pe baza cărora se va clasifica din punct de vedere energetic clădirea.

Rezulta un consum total anual de energie pentru încălzire ( $Qfh$ ) de 57,533 kWh/an, respectiv un consum specific pentru încălzire de 120.22 kWh/m<sup>2</sup>an.

Se propune ca sursa principală de energie termică regenerabilă folosirea 2 pompe de căldură de tip aer-apă, inverter (capacitate încălzire 8x25 kW, montate în cascada) și integrarea acestora în sistemul de producere apă caldă-menajeră. Unitățile interioare ale pompelor de căldură vor fi amplasate în camera CT, iar cele exterioare lângă clădire.

Ca și sursa de rezerva, clădirea va fi alimentată cu căldură și de la o centrală murală în condensatie ( $Q=60 \text{ kW}$ ), pentru încălzire și preparare apă caldă menajeră. Sursa de căldură este amplasată într-un spațiu special amenajat, ce îndeplinește toate cerințele impuse de normativele în vigoare și prepara agent termic apă caldă 80/60°C. Centrala termică va avea capacitatea de asigurare cu agent termic a întregii clădiri, în cazul în care pompele de căldură nu funcționează sau temperaturile exterioare nu permit acest lucru.

Pentru fiecare circuit din centrala termică s-au prevăzut: vane de sectorizare, vane de echilibrare, aerisitor automat, pompe de circulație, manșon anti vibrant înainte și după pompe și manometru/termometru. Pe circuitul de alimentare al distribuitorului din centrala termică se va monta un contor de energie termică.

Centrala termică este prevăzută cu detector pentru gaze naturale cu prag de sensibilitate 2% și vana electromagnetică montată în exterior pe circuitul de gaze al cazanului (vezi proiectul de specialitate de alimentare cu gaze naturale) și priza de aer proaspăt, corespunzător dimensionată puterii termice instalate.

Circulația agentului termic se realizează forțat, cu pompa de circulație.

Sistemul de distribuție este de tip bitubular ramificat.

Instalația de încălzire centrală a fost concepută pentru producerea de agent termic pentru încălzit încăperi (apă caldă cu  $T_{inc} = 80/60^\circ\text{C}$ ).

Consumul de apă caldă menajeră ( $T_{acs} = 40/60^\circ\text{C}$ ) este asigurat prin folosirea a un boiler trivalent (Volum 1000 litri), alimentate cu agent termic de la centrală, de la pompele de căldură precum și de la panourile solare termice cu tuburi vidate montate pe acoperiș.

În regim normal, producția de apă caldă menajeră se va realiza prin alimentarea boilerului cu agent termic de la panourile solare vidate. Automatizarea se va realiza astfel încât, în momentul în care panourile solare nu vor mai putea face față datorită temperaturilor exterioare prea scăzute, producția de apă caldă menajeră să se realizeze prin alimentarea boilerului cu agent termic de la pompele de căldură și de la centrala termică.

Prepararea apei calde menajere se va realiza cu prioritate față de regimul de încălzire.

Se propune a se amplasa o centrală termică murală, cu tiraj forțat, cu puterea termică utilă  $P_u = 60 \text{ kW}$ , ce funcționează cu gaze naturale.

Spațiul aferent centralei termice corespunde cu prevederile normativelor NTPEE/2009 și I13/2015.

Instalația de încălzire propusă este cu alimentare prin pardoseală, fiecare radiator fiind racordat individual la distribuitor-colector prin conducte de Pex 16x2 mm.

Mărimea radiatoarelor din oțel s-a stabilit în urma calculului necesarului de căldură aferent fiecărei încăperi, utilizând toate elementele constructive ale imobilului (dimensiuni, materiale, orientare,

suprafețe vitrate etc.). Acestea sunt prevăzute cu robinete de reglaj și de aerisire. Radiatoarele propuse sunt din oțel, tip panou cu unul sau două rânduri de suprafețe de schimb de căldură. Înălțimea radiatoarelor este de 600 mm. Ele se racordează la sistemul de conducte prin robinete pe tur și pe retur.

Instalația este bitubulară cu distribuție inferioară.

Aerisirea instalației interioare de încălzire se va face prin:

- aerisitoare manuale, prevăzute la fiecare radiator;
- dezaeratoare automate prevăzute în distribuitoare;

Izolarea diferitelor porțiuni ale instalației se va face prin robinete de izolare de tip sferic.

Izolarea echipamentelor instalației se va face prin robinete sferice prevăzute în amonte și aval fata de acestea.

Conductele se vor monta cu panta de 0,3% dinspre consumatori spre punctele de golire, astfel încât să se permită golirea acestora în caz de avarie.

La trecerea conductelor de distribuție agent termic prin pereți sau planșee se vor monta manșoane de protecție. La trecerea conductelor prin pereți antifoc se va realiza protecția golului de trecere prin etanșare cu mortar antifon pe baza de ciment, perlite și polimeri sintetici, având clasa de reacție la foc A1 conform EN 15301-1 și care va asigura același grad de protecție antifoc la fel ca a peretele străpuns.

Spatiile se vor climatiza utilizându-se un sistem format din unități de aer condiționat tip split.

Clădirea are un program de funcționare continuu, având un regim de furnizare a agentului termic continuu pe întreaga perioadă de încălzire.

### INSTALAȚII DE VENTILAȚIE

Grupurile sanitare vor fi prevăzute cu ventilație mecanică de evacuare. Evacuarea se face prin intermediul unui ventilator de evacuare a aerului viciat.

Colectarea aerului viciat se va realiza prin canale de plastic sau tabla zincată de 0,6 – 1 mm grosime.

### ECHIPAREA ȘI DOTAREA SPECIFICĂ FUNCȚIUNII PROPUSE

Dotarea și echiparea obiectivului se va face cu elementele de bază necesare funcționării.

- Conform lista de dotări anexată.

### 3.3 [29] COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

**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**

Proiectant: SC MBI SELF PROJECT SRL

CONSTRUIRE LOCUINȚE PENTRU TINERI NZEB PLUS

#### DEVIZ GENERAL - varianta 1

al obiectivului de investiții

**CONSTRUIRE LOCUINȚE PENTRU TINERI NZEB PLUS**

**PROIECTUL CONTINE 4 CLADIRI INDEPENDENTE AMPLASATE CONFORM PLN DE SITUAȚIE**

FAZA SF				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00

<b>Total capitol 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1	Chelt. Pentru asig. Utilităților necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	<b>7,200.00</b>	<b>1,368.00</b>	<b>8,568.00</b>
	3.1.1. Studii de teren	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	2,200.00	418.00	2,618.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5,000.00	0.00	5,000.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.5	Proiectare	<b>239,816.81</b>	<b>45,565.19</b>	<b>285,382.00</b>
	3.5.1. Temă 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/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	117,800.00	22,382.00	140,182.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	42,016.81	7,983.19	50,000.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	75,000.00	14,250.00	89,250.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	42,000.00	7,980.00	49,980.00
3.7	Consultanță	<b>48,000.00</b>	<b>9,120.00</b>	<b>57,120.00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	48,000.00	9,120.00	57,120.00
	3.7.1.1. Elaborare cerere de finanțare	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2. Implementare proiect	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	<b>286,031.56</b>	<b>54,346.00</b>	<b>340,377.56</b>
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	<b>26,031.56</b>	<b>4,946.00</b>	<b>30,977.56</b>
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	21,031.56	3,996.00	25,027.56
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	260,000.00	49,400.00	309,400.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>643,048.37</b>	<b>121,229.19</b>	<b>764,277.56</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	<b>Construcții și instalații</b>	<b>14,389,746.09</b>	<b>2,734,051.76</b>	<b>17,123,797.84</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	39,644.24	7,532.41	47,176.64
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	396,442.38	75,324.05	471,766.44
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	55,000.00	10,450.00	65,450.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 4</b>		<b>14,880,832.71</b>	<b>2,827,358.21</b>	<b>17,708,190.92</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	<b>178,569.99</b>	<b>33,928.30</b>	<b>212,498.29</b>
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	148,808.33	28,273.58	177,081.91
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	29,761.67	5,654.72	35,416.38
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	<b>159,229.47</b>	<b>0.00</b>	<b>159,229.47</b>
	5.2.1. Comisiioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	71,948.73	0.00	71,948.73
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	14,389.75	0.00	14,389.75
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	72,890.99	0.00	72,890.99
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	770,334.05	146,363.47	916,697.52

5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>Total capitol 5</b>		<b>1,113,133.52</b>	<b>181,241.77</b>	<b>1,294,375.28</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>16,637,014.59</b>	<b>3,129,829.17</b>	<b>19,766,843.77</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>14,578,198.65</b>	<b>2,769,857.74</b>	<b>17,348,056.40</b>

Proiectant: SC MBI SELF PROJECT SRL  
CONSTRUIRE LOCUINȚE PENTRU TINERI NZEB PLUS

**DEVIZ GENERAL - varianta 2**

al obiectivului de investiții

**CONSTRUIRE LOCUINȚE PENTRU TINERI NZEB PLUS  
PROIECUL CONTINE 4 CLADIRI INDEPENDENTE AMPLSATE CONFORM PLANULUI DE SITUATIE**

FAZA SF				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1	Chelt. Pentru asig. Utilităților necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	<b>7,200.00</b>	<b>1,368.00</b>	<b>8,568.00</b>
	3.1.1. Studii de teren	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	2,200.00	418.00	2,618.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5,000.00	0.00	5,000.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.5	Proiectare	<b>239,816.81</b>	<b>45,565.19</b>	<b>285,382.00</b>
	3.5.1. Temă 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/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	117,800.00	22,382.00	140,182.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	42,016.81	7,983.19	50,000.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	75,000.00	14,250.00	89,250.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	42,000.00	7,980.00	49,980.00
3.7	Consultanță	<b>48,000.00</b>	<b>9,120.00</b>	<b>57,120.00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	48,000.00	9,120.00	57,120.00
	3.7.1.1 Elaborare cerere de finanțare	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2 Implementare proiect	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00

3.8	Asistență tehnică	<b>286,031.56</b>	<b>54,346.00</b>	<b>340,377.56</b>
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	<b>26,031.56</b>	<b>4,946.00</b>	<b>30,977.56</b>
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	21,031.56	3,996.00	25,027.56
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	260,000.00	49,400.00	309,400.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>643,048.37</b>	<b>121,229.19</b>	<b>764,277.56</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	<b>Construcții și instalații</b>	<b>16,371,958.00</b>	<b>3,110,672.02</b>	<b>19,482,630.02</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	45,590.87	8,662.27	54,253.14
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	455,908.74	86,622.66	542,531.40
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	55,000.00	10,450.00	65,450.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 4</b>		<b>16,928,457.61</b>	<b>3,216,406.95</b>	<b>20,144,864.56</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	<b>203,141.49</b>	<b>38,596.88</b>	<b>241,738.37</b>
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	169,284.58	32,164.07	201,448.65
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	33,856.92	6,432.81	40,289.73
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	<b>181,165.92</b>	<b>0.00</b>	<b>181,165.92</b>
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	81,859.79	0.00	81,859.79
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	16,371.96	0.00	16,371.96
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	82,934.17	0.00	82,934.17
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	872,715.30	165,815.91	1,038,531.21
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>Total capitol 5</b>		<b>1,262,022.71</b>	<b>205,362.79</b>	<b>1,467,385.50</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>18,833,528.69</b>	<b>3,542,998.93</b>	<b>22,376,527.62</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>16,586,833.45</b>	<b>3,151,498.36</b>	<b>19,738,331.81</b>

### 3.4 [30] STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIILOR:

#### STUDIU TOPOGRAFIC

S-au întocmit documentațiile necesare realizării investiției:

- studiu de teren cuprinzând Studiul Topografic;
- suport topografic pentru întocmirea studiului de fezabilitate.

#### STUDIU GEOTEHNIC ȘI/SAU STUDII DE ANALIZĂ ȘI DE STABILITATE A TERENULUI

S-a întocmit Studiu geotehnic, anexat prezentei documentații.

#### STUDIU HIDROLOGIC, HIDROGEOLOGIC

NU ESTE CAZUL

#### STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE

În ultimul secol, folosirea energiei din combustibili fosili (petrol), gaz, cărbuni, a avut efecte dezastruoase asupra mediului, mai mari decât orice activitate umană din istorie: acumularea de gaze

nocive in astenosfera, ceea ce a declanșat procese precum: subțierea stratului de ozon, încălzirea globala, etc. de aceea, utilizarea unor resurse alterative de energie, devine tot mai importanta/relevanta pentru lumea de azi. Aceste surse, precum: soarele, vântul, valurile, practic nu se consuma și se numesc energii regenerabile. Produc emisii mult mai puține, reduc poluarea chimica, termica, radioactiva și sunt disponibile, teoretic, oriunde pe glob. Mai sunt cunoscute și ca surse alterative sau neconvenționale.

Tipurile de energie alternativa sunt: energia solara, energia eoliana, hidroenergia, energia valurilor și a curenților, energia geotermala, bioenergia (biocombustibili, reziduuri animale), biodiesel (dintr-o anumita perspectiva), hidrogenul.

Aceste resurse energetice mai sunt cunoscute și sub numele de "energie verde", acesta fiind un termen care se refera la surse de energie regenerabile și nepoluante. Electricitatea generata din surse regenerabile devine din ce în ce mai disponibilă. Prin alegerea unor astfel de surse de energie regenerabile consumatorii pot susține dezvoltarea unor energii curate care vor reduce impactul asupra mediului asociat generării energiei convenționale și vor crește independența energetică.

Clădirea va fi dotata cu Building Management System ce are în vedere controlul supervizat al echipamentelor instalate într-o clădire, în vederea reducerii consumului de energie, optimizării funcționării și sporirii gradului de confort și siguranța.

Echipe utilizate pentru sistemele alternative de energie.

#### **a) ENERGIA EOLIANA**

Intermitența, variabilitatea și impredictibilitatea vântului au fost și încă mai sunt principalii factori de limitare a răspândirii energiei eoliene. Din toate studiile parcurse până la o limita maximă, în jur de 15-20% din total, energia eoliană poate fi administrată fără creșteri de costuri semnificative.

ICEMENERG a împărțit, din punctul de vedere al energiei eoliene, teritoriul României în cinci regiuni.

Pentru simularea eficienței unei turbine, vom considera vitezele medii ale vântului la 50 m înălțime cuprinse între 4 și 6 m/s.

- Nu tot spectrul de viteze al vântului este util, există o limită inferioară (cut in speed) sub care o turbină nu produce energie, și o limită superioară (cut out speed) peste care turbina se auto frânează, în ideea de a se autoproteja împotriva distrugerii. Fiecare producător de turbine eoliene are definite aceste limite tehnologice. În general limita inferioară este în jur de 3-4 m/s (10-12km/h), iar limita superioară este în jur de 25m/s (90km/h);
- În histograma următoare se arată distribuția vitezei vântului pe zone, cu reprezentarea mediei orare anuale fără dinamica curenților de aer.

Se remarcă pentru fiecare zonă variația vitezei vântului precum și durata de timp (ore/an) în care acesta bate cu viteza respectivă.

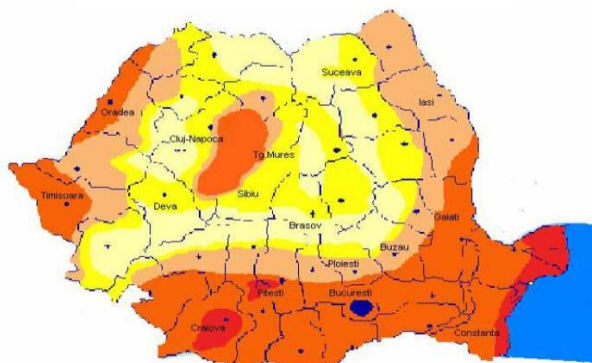
Totalul anual disponibil fiind de 8760 ore, fiecare zonă are caracteristică un anumit număr de ore în care aceasta poate teoretic să producă energie. Prin urmare, dacă eliminăm din cele 8760 h ale unui an perioadele în care nu suflă vântul sau când suflă prea slab, sub limita inferioară și când suflă prea tare, peste limita superioară, obținem perioada utilă care în nici o situație nu se poate considera peste 35% din numărul total de ore dintr-un an.

În literatura de specialitate această perioadă de utilizare se cheamă și factor de capacitate iar optimul fezabil este cuprins între 30% și 35%. Factorul de capacitate a unei locații eoliene indica potențialul eolian al acestei locații.

**ÎN LOCAȚII CU FACTORUL DE CAPACITATE EOLIAN SUB 20% NU SE MAI DISCUTĂ DESPRE UTILIZAREA FEZABILĂ A ENERGIEI EOLIENE. DIN ANALIZAREA HĂRȚII, SE OBSERVA CĂ VITEZA MEDIE A VÂNTULUI ESTE SITUATĂ SUB PLAJA OPTIMĂ DE FUNCȚIONARE A TURBINELOR EOLIENE (10-15 M/S).**

#### **EVALUAREA NIVELULUI DE INSOLAȚIE**

Pentru evaluarea potențialului solar sunt utile atât date privind radiația solară cât și date meteorologice. Factorii cei mai importanți care influențează distribuția temperaturii aerului pe o suprafață mare sunt: poziția geografică, înălțimea deasupra nivelului mării respectiv distanța marină.



Sursa: ICPE, ANM, ICMENERG, 2006

ZONA DE RADIATIE SOLARA	INTENSITATEA RADIATIEI SOLARE (k-Wh/m <sup>2</sup> /an)
I	>1350
II	1300-1350
III	1250-1300
IV	1200-1250
V	<1200

Pornind de la datele disponibile s-a întocmit harta cu distribuția în teritoriu a radiației solare în România. Harta cuprinde distribuția fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente pe suprafața orizontală pe teritoriul României.

Sunt evidențiate 5 zone, diferențiate prin valorile fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente. Se constată că mai mult de jumătate din suprafața țării beneficiază de un flux de energie mediu anual de 1275 kWh/m<sup>2</sup>.

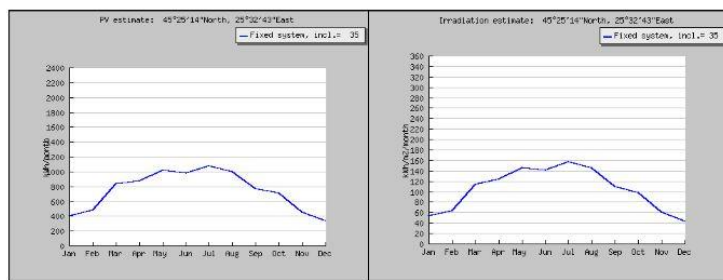
Harta solară a fost realizată prin utilizarea și prelucrarea datelor furnizate de către: ANM precum și NASA, JRC, Meteotest. Datele au fost comparate și au fost excluse cele care aveau o abatere mai mare decât 5% de la valorile medii. Datele sunt exprimate în kWh/m<sup>2</sup>/an, în plan orizontal, aceasta valoare fiind cea uzuală folosită în aplicațiile energetice atât pentru cele solare fotovoltaice cât și termice.

Zonele de interes (areale) deosebit pentru aplicațiile electroenergetice ale energiei solare în țara noastră sunt:

- Primul areal, care include suprafețele cu cel mai ridicat potențial acoperă Dobrogea și o mare parte din Câmpia Română;
- Al doilea areal, cu un potențial bun, include nordul Câmpiei Române, Podișul Getic, Subcarpații Olteniei și Munteniei o bună parte din Lunca Dunării, sudul și centrul Podișului Moldovenesc și Câmpia și Dealurile Vestice și vestul Podișului Transilvaniei, unde radiația solară pe suprafață orizontală se situează între 1300 și 1400 MJ / m<sup>2</sup>;
- Cel de-al treilea areal, cu potențialul moderat, dispune de mai puțin de 1300 MJ/m<sup>2</sup> și acoperă cea mai mare parte a Podișului Transilvaniei, nordul Podișului Moldovenesc și Rama Carpatică;

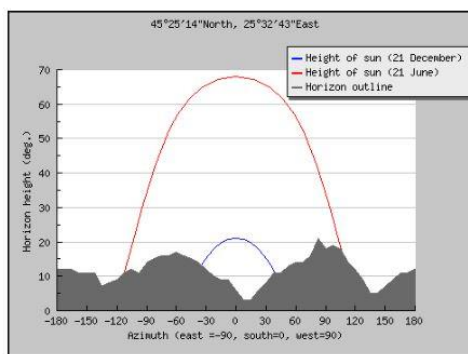
Se poate observa că în zona Lugoj captarea radiației solare aduce rezultate peste media pe țară.





Productia lunara de energie folosind panouri PV

Valorile insolatiei lunare



Linia orizontului si pozitia soarelui pe cer in timpul solstitiului de iarna si vara

### Radiația solară

Soarele emite in mod continuu cantități uriașe de energie. O parte din aceasta radiație ajunge pe Pământ. Cantitatea de energie ce ajunge pe Pământ într-o zi este mai mare decât întregul consum al Pământului pe durata unui an întreg. Totuși, nu toata energia Soarelui ajunge pe solul Pământului. O parte este absorbita de atmosfera sau reflectata înapoi in spațiu.

Intensitatea luminii ce ajunge pe Pământ variază in funcție de perioada zilei, locația si condițiile meteorologice.

Radiația solară care ajunge pe Pământ se măsoară in Wh/m<sup>2</sup> pe zi sau KWh/m<sup>2</sup> pe an. Pentru a simplifica calculele si a avea o baza comună de calcul, s-a decis ca standard o putere de 1000Wh/m<sup>2</sup> timp de o ora pentru o zi însorită. Aceasta putere se regăsește într-o zi de vara pe o suprafața de un metru pătrat unde Soarele este perpendicular pe aceasta.

### b) PANOURILE FOTOVOLTAICE

Pentru a avea energie electrică de la soare, aveți nevoie de un panou solar ce are o celulă solară sau mai multe celule. Celula solară absoarbe o parte din particulele de lumină ce cad pe aceasta, numite si fotoni. Fiecare foton conține o cantitate mică de energie. Atunci când un foton este absorbit, acesta eliberează un electron din materialul celulei solare. Deoarece fiecare parte a celulei solare este conectată la un cablu, un curent va trece prin aceasta. Celula va produce electricitate ce poate fi folosită instantaneu sau înmagazinată în acumulatori.

Energia electrică este produsă atât timp cat panoul este expus la lumină. Materialele din care sunt fabricate celulele solare sunt semiconductoare si au o durată de viață de cel puțin 20 de ani.

Randamentul panourilor solare va scădea in timp. Ritmul de scădere in timp al randamentului este garantat de fiecare producător de panouri solare. Uzura panourilor este data de mediul înconjurător si modalitatea de montaj a acestora.

Panourile solare sunt alcătuite din celule solare. Deoarece o celulă fotovoltaică nu produce suficientă energie ca sa poată fi folosită eficient, este nevoie ca mai multe celule, acestea fiind legate in serie-paralel, formând astfel un panou fotovoltaic.

Panourile solare fotovoltaice sunt produse in diferite dimensiuni având puteri variate. Cele mai folosite panouri in gama rezidențială sunt cele de 50 si 75 W, iar pentru centrale fotovoltaice de puteri mari, panouri solare de 220 W.

Suprafața unui panou solar cristalin de 50 W este de aproximativ 0.5 m<sup>2</sup>.

Panourile solare se pot conecta si ele la rândul lor in serie — paralel, formând sisteme de puteri mai mari.

Un sistem solar ce va fi conectat la un singur charger trebuie sa aibă panouri solare de același tip, același producător, aceeași orientare si inclinare si sa nu fie umbrat parțial. Dacă acest lucru nu este posibil, se vor folosi mai multe charger.

Panourile solare disponibile comercial au o eficiență cuprinsă între 5-15%. Acest lucru înseamnă ca 5-15% din energia luminoasă va fi transformată în energie electrică.

Laboratoare din toată lumea dezvoltă tehnologii de panouri solare cu randament mult mai mare (aproape 30%). Dezavantajul acestor panouri solare cu eficiență foarte mare este costul de producție ridicat. Acest lucru a dus la dezvoltarea panourilor thin film (film subțire) ce au un randament mai scăzut, dar costul lor este mic.

#### **Celule solare**

Celulele solare sunt de mai multe tipuri: mono cristaline, policristaline, amorfă, film subțire, CIS (copper indium diselenide) și CdTe (cadmiu teluride), CIGS, etc. Diferența între aceste celule constă în structura și modul cum sunt aranjați atomii. Acest lucru va da și un aspect specific fiecărei celule solare. Diferența cea mai mare constă totuși în eficiență. Eficiența celulei se măsoară în procentul de energie luminoasă transformată în energie electrică. Celulele solare mono cristaline și policristaline au aproape aceeași eficiență fiind și cea mai mare din multitudinea de celule solare comerciale existente pe piață.

În ultimul timp, celulele solare CIS și CdTe au început să fie disponibile pe piață în cantități reprezentative.

**SE PROPUNE O INSTALAȚIE DE PANOURI FOTOVOLTAICE. ACEASTA VA ASIGURA ILUMINATUL, APORT LA ÎNCĂLZIRE, APORT LA PREPARARE APA CALDA MENAJERA, RĂCIREA SPAȚIILOR, VENTILAREA SPAȚIILOR. APORTUL S-A CALCULAT CU 91 MP DE PANOURI FOTOVOLTAICE. ACESTE VA AVEA O PUTERE DE APROXIMATIV 18.2KW.**

#### **c) PANOURILE SOLARE**

Instalațiile solare sunt conectate la un sistem de producere a apei calde menajere (cazan, centrală termică, rezistență electrică pe boiler, etc). Stratul selectiv de pe interiorul tuburilor vidate transformă energia solară în energie termică și transferă căldura țevilor heat-pipe prin intermediul aripioarelor. Lichidul din țevile heat-pipe se transformă în vapori care se ridică în condensator, căldura trece prin schimbătorul de căldură și vaporii se transformă din nou în lichid, întorcându-se la baza țevii heat-pipe. Căldura ajunge la fluidul caloportor (antigel sau apă) prin țeava de cupru. Acest transfer de căldură către fluidul caloportor creează o circulație continuă în țeava heatpipe cât timp colectorul este încălzit de soare.

Sistemul de panouri solare pentru energie termică poate fi folosit pentru producerea de apă caldă menajeră, pentru acoperirea necesarului zilnic de apă caldă dar și pentru încălzirea spațiului de locuit pe perioada sezonului rece, dacă clădirea este dotată cu o instalație de încălzire de joasă temperatură, de tipul încălzire în pardoseală sau prin plafon radiant.

**NU SE PROPUNE O INSTALAȚIE DE PANOURI SOLARE**

#### **d) BIOMASA**

Biomasa reprezintă resursa regenerabilă cea mai abundentă de pe planetă. Aceasta include absolut toată materia organică produsă prin procesele metabolice ale organismelor vii. Biomasa este prima formă de energie utilizată de om, odată cu descoperirea focului. Energia înglobată în biomasă se eliberează prin metode variate, care însă, în cele din urmă, reprezintă procesul chimic de ardere (transformare chimică în prezența oxigenului molecular, proces prin excelență exergonic).

Forme de valorificare energetică a biomasei (biocarburanți):

- Arderea directă cu generare de energie termică.
- Arderea prin piroliză, cu generare de gaze (CO + H<sub>2</sub>).
- Fermentarea, cu generare de biogaz (CH<sub>4</sub>) sau bioetanol (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH)- în cazul fermentării produșilor zaharați; biogazul se poate arde direct, iar bioetanolul, în amestec cu benzina, poate fi utilizat în motoarele cu combustie internă.

- Transformarea chimică a biomasei de tip ulei vegetal prin tratare cu un alcool și generare de esteri, de exemplu metil esteri (biodiesel) și glicerol. În etapa următoare, biodieselul purificat se poate arde în motoarele diesel.

- Degradarea enzimatică a biomasei cu obținere de etanol sau biodiesel.
- Celuloza poate fi degradată enzimatic la monomerii săi, derivații glucidici, care pot fi ulterior fermentați la etanol.

Biomasa reprezintă componentul vegetal al naturii. Ca formă de păstrare a energiei soarelui în formă chimică, biomasa este unul din cele mai populare și universale resurse de pe Pământ.

Biomasa este utilizată în scopuri energetice din momentul descoperirii de către om a focului. Astăzi combustibilul din biomasă poate fi utilizat în diferite scopuri - de la încălzirea clădirilor până la producerea energiei electrice și combustibililor pentru automobile.

Din punct de vedere al potențialului energetic al biomasei, teritoriul României a fost împărțit în opt regiuni și anume:

1. Delta Dunării – rezervație a biosferei
2. Dobrogea
3. Moldova
4. Munții Carpați (Estici, Sudici, Apuseni)
5. Platoul Transilvaniei
6. Câmpia de Vest
7. Subcarpații
8. Câmpia de Sud

#### **Tehnologii și echipamente pentru biomasa**

Tehnologiile de cel mai mare interes în prezent sunt:

- Arderea directă în cazane.
- Conversia termică avansată a biomasei într-un combustibil secundar, prin gazeificare termică sau piroliză, urmată de utilizarea combustibilului într-un motor sau într-o turbină.
- Conversia biologică în metan prin digestia bacteriană aerobă.
- Conversia chimică și biochimică a materiilor organice în hidrogen, metanol, etanol sau combustibil diesel.

Deși pentru Lugoj, se constată ca 96,4% din potențialul biomasei provine din domeniul agricol, și doar 3,6% din domeniul forestier, vom ține cont de amplasare, astfel vom considera prezenta mai abundentă a resurselor de biomasa forestieră. Se poate lua în calcul proiectarea și construirea unei centrale termice folosind ca sursă de energie biomasa forestieră prin combustie directă.

#### ***NU SE PROPUNE FOLOSIREA BIOMASEI***

#### **e) POMPE DE CALDURA AER-APA**

Pompa de căldură este un dispozitiv cu ajutorul căruia se poate transporta căldură de la o locație ("sursă") la o altă locație ("radiator" sau "schimbător de căldură") folosind lucru mecanic, de obicei în sens invers direcției naturale de mișcare a căldurii. Majoritatea pompelor de căldură sunt folosite pentru a muta căldura de la o sursă cu temperatură mai mică la un radiator cu temperatură mai mare. Cele mai comune exemple de astfel de pompe se regăsesc în frigider, congelatoare, aparate de aer condiționat și invertoare de căldură.

Funcționarea pompelor de căldură se bazează pe proprietățile unui fluid la schimbarea stării de agregare, mai precis la lichefiere și evaporare.

Pompele de căldură aer-apa reprezintă unul dintre cele mai eficiente (din punct de vedere tehnico-economic) sisteme de încălzire și producere a apei calde care utilizează în acest scop căldură stocată în aerul exterior. Aceasta energie care se găsește gratuit în mediul înconjurător și acoperă aproape 75% din necesarul de căldură livrat de pompa, numai 25 % din acest necesar fiind acoperit din surse externe (electricitate) și numai pentru perioade de aprox. 2% din timpul total de utilizare. Căldura necesară este extrasă din aer prin niște schimbătoare de căldură după care aceasta căldură parcurge un ciclu special în interiorul pompei pentru a fi adusă la parametrii necesari instalației pentru încălzire.

O clădire încălzită cu pompa de căldură consumă mai puțină energie primară, fiind considerată sursa de căldură folosind energie regenerabilă, fiind acceptată la nivel european.

Pompele de căldură, surse termice regenerabile, vor avea o contribuție decisivă la realizarea acestor obiective deoarece:

- au o eficiență energetică mare, generând energie cu până la de 4 ori față de cât consumă;
- nu emit CO<sub>2</sub> la locul de instalare;
- utilizează energie regenerabilă din aer.

În plus, cu același sistem, utilizând ventilo-convectoare, se poate și raci spațiul, fără o investiție suplimentară și automat cu costuri reduse.

#### ***SE PROPUNE FOLOSIREA POMPELOR DE CALDURA AER-APA.***

#### **f) ENERGIE HIDROLOGICĂ**

Resursele de apă datorate râurilor interioare sunt evaluate la aproximativ 42 miliarde m<sup>3</sup>/an, dar în regim neamenajat se poate conta numai pe aproximativ 19 milioane m<sup>3</sup>/an, din cauza fluctuațiilor de debite ale râurilor.

Resursele de apă din interiorul țării se caracterizează printr-o mare variabilitate, atât în spațiu, cât și în timp. Astfel, zone mari și importante, cum ar fi Câmpia Română, podișul Moldovei și Dobrogea, sunt sărace în apă. De asemenea apar variații mari în timp a debitelor, atât în cursul unui an, cât și de la an la an. În lunile de primăvară (martie-iunie) se scurge peste 50% din stocul anual, atingându-se debite maxime de sute de ori mai mari decât cele minime. Toate acestea impun concluzia necesității realizării compensării debitelor cu ajutorul acumulărilor artificiale.

Se poate observa ca in zona studiata nu este nici o apa curgătoare.

Costul ridicat al unei astfel de centrale este un impediment major.

***COSTURILE UNEI ASTFEL DE LUCRĂRI SUNT FOARTE MARI SI SE JUSTIFICA DACA MAI MULTE CLĂDIRII DIN ZONA DORESC FOLOSIREA UNEI ASTFEL DE RESURSE, ASTFEL COSTURILE INVESTIȚIEI SA SE ÎMPARTĂ INTRE MAI MULȚI BENEFICIARI.***

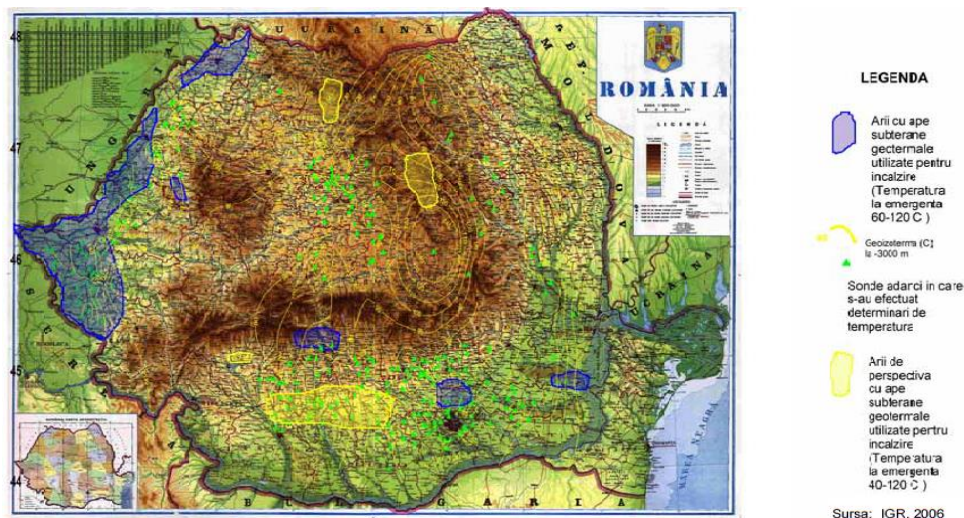
#### **g) ENERGIE GEOTERMALA**

Energia geotermică este o formă de energie regenerabilă obținută din căldura aflată în interiorul Pământului. Apa fierbinte și aburii, captați în zonele cu activitate vulcanică și tectonică, sunt utilizați pentru încălzirea locuințelor și pentru producerea electricității.

Există trei tipuri de centrale geotermale care sunt folosite la această dată pe glob pentru transformarea puterii apei geotermale în electricitate: uscat, flash și binar, depinzând după starea fluidului: vapori sau lichid, sau după temperatura acestuia.

- centralele uscate au fost primele tipuri de centrale construite, ele utilizează abur din izvorul geotermal.
- centralele flash sunt cele mai răspândite centrale de azi. Ele folosesc apa la temperaturi de 182 °C (364 °F) , injectând-o la presiuni înalte în echipamentul de la suprafață.
- centralele cu ciclu binar diferă față de primele două, prin faptul că apa sau aburul din izvorul geotermal nu vine în contact cu turbina, respectiv generatorul electric. Apa folosită atinge temperaturi de până la 200 °C (400 °F).

Mai jos este prezentata harta distribuției resurselor geotermale în România.



Principalii parametri ai sistemelor geotermale identificate in Romania (in exploatare) sunt prezentate mai jos.

Parametrul geotermic	U/M	Oradea	Bors	Campia de Vest	Valea Oltului	Nord Bucuresti
Tipul petrografic de system geotermal		Carbonatite fisurate	Carbonatite fisurate	Gresii	Conglomerate	Carbonatite
Suprafata	Kmp	75	12	2500	18	300
Adancimea	Km	2.2-3.2	2.4-2.8	0.8-2.1	2.1-2.4	1.9-2.6
Sonde sapate (total)		14	6	88	3	11
Sonde active		12	5	37	2	5
Temperatura la talpa sondei	°C	80-110	120	60-90	90-95	60-80
Gradientul temperaturii	°C/km	35-43	45-50	38-50	45-48	28-34
Total saruri dizolvate	g/l	0.8-1.4	12.0-14.0	2.0-7.0	13.0	2.2
Economia anuala de combustibil conventional	toe	9700	3200	18500	2600	1900
Total putere disponibila pentru sondele existente	MWt	58	25	210	18	32
Rezerve exploatabile (pentru 20 ani)	MW/zi	570	110	4700	190	310

Din acest tabel si din harta prezentata pe pagina anterioara se poate observa ca nu exista surse de energie geotermala in zona. De asemenea, costul unei astfel de investitii poate ajunge la 80-100 mii de Euro, jumătate din acea sumă reprezentând forajul propriu-zis, iar restul sunt folosiți pentru studii geologice și echipamente pentru producerea energiei.

Deasemeni, soluția de încălzire adoptata la încălzirea clădirilor (încălzire cu panouri radiante cu temperaturi 80-60°C ) nu se pretează unei soluții de încălzire cu pompa de căldură utilizând căldura geotermala care utilizează un regim scăzut al agentului termic (aproximativ 40°C).

**ACEASTA SOLUȚIE NU SE POATE APLICA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC SI ECONOMIC.**

## h) CONCLUZII

Se propune ventilație cu recuperator de căldură cu o eficiența de minim 75%.

Se propune sistem răcire aer-apa.

Se propune o instalație de panouri fotovoltaice. Aceasta va asigura iluminatul, aport la încălzire, aport la preparare apa caldă menajeră, răcirea spațiilor, ventilarea spațiilor. Aportul s-a calculat cu 91 mp de panouri fotovoltaice. Acestea vor avea o putere de aproximativ 18.2kW.

In continuare va prezentam un breviar de calcul cu consumurile estimate:

Tip energie	Consum [kWh/an]	Factor de conversie neregenerabil	Factor de conversie regenerabil	Energie primara neregenerabila [kWh/an]	Energie primara regenerabila [kWh/an]	Energie primara totala [kWh/an]	Consum specific energie primara totala [kWh/mp.an]	Clasa energetica	Factor emisie CO2	Emisie CO2 [kg/an]
Incalzirea principala - PC aer-apa	8,114	2	0.5	16,228	4,057	22,959	47.98	A+	0.107	2,170
Incalzirea secundara - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Incalzire cu PC, aport din PV	2,674	0	1	0	2,674				0.000	0
Incalzire secundara cu panouri solare termice	0	0	1	0	0				0.000	0
Apa caldă principala - PC aer-apa	4,288	2	0.5	8,577	2,144	17,664	36.91	B	0.107	1,147
Apa caldă secundara - NU	0	0	0	0	0				0.000	0
Apa caldă cu PC, aport din PV	6,943	0	1	0	6,943				0.000	0
Apa caldă cu panouri solare	0	0	1	0	0				0.000	0
Iluminat clasic	454	2	0.5	907	227	4,222	8.82	A	0.107	121
Iluminat, aport din PV	3,088	0	1	0	3,088				0.000	0
Ventilare	17	2	0.5	34	9	689	1.44	A+	0.107	5
Ventilare, aport din PV	646	0	1	0	646				0.000	0
Racire	0	2	0.5	0	0	2,239	4.68	A+	0.107	0
Racire, aport din PV	2,239	0	1	0	2,239				0.000	0

Indicator de proiect (suplimentar) aferent cladirii (de rezultat)	Valoare la finalul implementarii proiectului
Consumul anual de energie finala in cladirea publica (tep)	6.24
Consumul anual specific de energie <b>primara</b> din surse <b>neregenerabile</b> (fosile) (kWh/m2/an) total, din care:	53.80
- pentru incalzire	33.91
- pentru apa calda	17.92
- pentru iluminat	1.90
- pentru ventilare	0.07
- pentru racire	0.00
Consumul anual specific de energie <b>primara</b> din surse <b>regenerabile</b> (kWh/m2/an) total, din care:	46.03
- pentru incalzire	14.07
- pentru apa calda	18.99
- pentru iluminat	6.93
- pentru ventilare	1.37
- pentru racire	4.68

In urma calculelor, a rezultat un consum anual de energie primara totala unitara de 99.83 kWh/mp.an si o emisie de CO2 de 7.20 kg/mp.an.

**PRIN SOLUȚIILE PROPUSE SE ASIGURA 46.11% ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE.**

**EXPERTIZE TEHNICE**  
NU ESTE CAZUL

**RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC PRELIMINAR ÎN VEDEREA EXPROPRIERII, PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTIȚII ALE CĂROR AMPLASAMENTE URMEAZĂ A FI EXPROPRIATE PENTRU CAUZĂ DE UTILITATE PUBLICĂ**  
NU ESTE CAZUL

**STUDIU PEISAGISTIC ÎN CAZUL OBIECTIVELOR DE INVESTIȚII CARE SE REFERĂ LA AMENAJĂRI SPATII VERZI ȘI PEISAJERE**  
NU ESTE CAZUL

**STUDIU PRIVIND VALOAREA RESURSEI CULTURALE**  
NU ESTE CAZUL

**STUDII DE SPECIALITATE NECESARE IN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTITEI**  
NU ESTE CAZUL

### 3.5 [31] GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI:

Proiectul se va implementa in 18 luni, conform graficelor de mai jos din care execuția 12 luni

GRAFICUL DE REALIZARE A LUCRĂRILOR (LUNI)																		
Denumire lucrare	Durata de execuție a lucrării																	
	LUNI																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ACHIZIȚII SERVICII DE PROIECTARE PENTRU ELABORARE PROIECT SI DETALII DE EXECUȚIE INCLUSIV VERIFICAREA ACESTORA																		
ELABORARE DTAC																		





Pentru ultimele doua decenii este evidenta o mărire a gradului de torentialitate a precipitațiilor si o creștere semnificativa a frecvenței inundațiilor alternativ cu accentuarea perioadelor secetoase caracterizate tot mai de atingerea temperaturilor extreme.

#### **Factorii naturali**

Riscurile (hazardul) naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, secetă care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, clădirilor, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu.

Riscurile climatice care ar putea afecta investiția:

- Riscuri climatice (furtuni, tornade, secetă, inundații, îngheț, avalanșe);
- Cutremure și erupții vulcanice;
- Riscuri geomorfologice (alunecări de teren, tasări de teren, prăbușiri de teren);
- Riscuri biologice (epidemii, epizootii).

Riscurile climatice – probabilitatea de apariție a riscurilor climatice precum furtuni, inundații, îngheț este destul de ridicată, dar analizând condițiile climatice din ultimii ani se constată că frecvența acestora este medie.

Cutremure și erupții vulcanice – Amplasamentul nu este afectat de erupții vulcanice. Analizând evoluția semiologică pe teritoriul României din ultimii ani, riscul și frecvența de apariție sunt medii.

Riscuri biologice (epidemii, epizootii) – În incinta și în proximitatea locuințelor nu sunt crescătorii de animale. În același timp, prin specificul funcțiunii, exigențele cu privire la sănătatea beneficiarilor sunt ridicate. Prin urmare riscul și frecvența de apariție a riscurilor biologice sunt mici.

#### **FACTORII ANTROPICI**

Riscurile antropice și tehnologice care ar putea afecta investiția:

- Accidente majore pe căile de comunicații
- Incendii;
- Eșecul utilităților publice;

Accidente majore pe căile de comunicații – Riscul și frecvența de apariție sunt mici. Pentru a preîntâmpina efectele acestui risc se va avea în vedere aprovizionarea din timp a materialelor în timpul execuției lucrărilor.

Incendii – Riscul și frecvența de apariție sunt mici. Se prevăd măsuri de protecție la incendiu, atât pentru detecția și stingerea incendiilor, cât și pentru evacuarea în siguranță a persoanelor.

Eșecul utilităților publice – Riscul și frecvența de apariție sunt mici.

### **4.3 [35] SITUAȚIA UTILITĂȚILOR SI ANALIZA DE CONSUM**

**NECESARUL DE UTILITĂȚI SI DE RELOCARE/PROTEJATE, DUPĂ CAZ**

Nu este cazul pentru relocare sau protejare rețele de utilități.

#### **SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE**

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului se va realiza de la rețeaua de joasa tensiune a localității. Soluția concreta de alimentare se va stabili prin Avizul Tehnic de Racordare, ce se va obține prin grija beneficiarului. Pentru asigurarea continuității in alimentarea cu energie electrică, pentru fiecare clădire s-a prevăzut un grup electrogen insonorizat de exterior, cu tablou AAR inclus, având capacitatea de 15kkW/10kW.

Branșamentele electrice se proiectează și se executa respectându-se condițiile prevăzute in SR 234, Normativul PE 106, pentru bransamentele electrice aeriene și pentru bransamentele electrice subterane respectând-se și condițiile prevăzute in normativul NTE 007/08/00. Prin alimentarea de la furnizorul extern, in punctul de delimitare cu acesta, furnizorul pune la dispoziție REȚEA TN.

Alimentarea cu apa se va face din put forat.

Evacuarea apelor uzate menajere ce se produc in cadrul clădirii, se va realiza prin fosa septica de canalizare exterioara proiectata, ce se va realiza din conducte dc PVC-KG, multistrat, care se vor deversa in rețeaua de canalizare.

Sursa termica proprie propusa va fi formată din o centrala termica pe lemne și 1 pompa de căldura tip aer-apa.

### **4.4 [36] SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

#### **a) IMPACTUL SOCIAL SI CULTURAL, EGALITATEA DE ȘANSE**

Prin asigurarea unor locuințe la un standard modern, a unui mediu propice de dezvoltare, se încurajează creșterea gradului de incluziune sociala a celor marginalizați și defavorizați. Acest demers conduce la creșterea gradului de ocupare profesionala a persoanelor vulnerabile social, diminuarea procentajului de abandon școlar, scăderea numărului persoanelor defavorizate, abuzate, maltratate.



De asemenea, sprijinirea regenerării economice și sociale a comunităților defavorizate prin consimțirea decalajului social și la o integrare armonioasă în societate a acestora, oferindu-le șanse egale de reușită.

Obiectivul principal urmărit prin implementarea acestei investiții este de a îmbunătăți condițiile de viață pentru populație, de a asigura accesul la locuințe de standard înalt, cu utilitățile necesare, în vederea unei dezvoltări durabile.

În concluzie, realizarea acestei investiții va genera un impact important în dezvoltarea întregii zone.

Investiția propusă va avea un important impact social, incluzând măsuri de asigurare a egalității de șanse și tratament.

Egalitatea de șanse și tratament are la bază participarea deplină și efectivă a fiecărei persoane la viața economică și socială, fără deosebire de criterii de sex, origine rasială sau etnică, religie sau convingeri, dizabilități, vârstă sau orientare sexuală. Egalitatea de șanse și de tratament reprezintă un drept fundamental și o valoare de bază a Uniunii Europene, stipulată în articolul 8 al Tratatului privind Funcționarea Uniunii Europene.

Totodată, egalitatea de gen, nediscriminarea, precum și asigurarea accesibilității reprezintă o condiție necesară pentru o creștere inteligentă, sustenabilă și incluzivă.

#### **b) ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE**

Conform Analizei Cost-Beneficiu.

În faza de realizare a investiției, se estimează crearea a 60 de locuri de muncă. În faza de operare a investiției, se estimează a 20 locuri de muncă.

#### **c) IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ**

Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu constituie surse de poluare a apei, aerului, solului și subsolului și nu sunt generatoare de noxe.

Prin activitatea sa obiectivul propus nu elimină noxe și substanțe nocive în atmosferă sau în sol și nu constituie, prin funcționalitatea sa, riscuri pentru sănătatea populației și nu creează disconfort.

Nocivitățile fizice (zgomot, vibrații, radiații ionizante și neionizante) nu depășesc limitele maxime admisibile din standardele de stat în vigoare. La proiectare și în exploatare se vor respecta prevederile de protecție a mediului prevăzute de legislația în vigoare pentru evitarea poluării mediului prin degajări de substanțe nocive în aer, apă și sol.

Pe parcursul executării lucrărilor, deșeurile generate rezultă din activitățile de construcție. Aceste deșeuri vor fi colectate de către firma de construcții în pubele tipizate, agreate de către societatea de salubritate cu care se va încheia un contract.

Din datele prezentate a rezultat că utilajele folosite pentru efectuarea lucrărilor de construcții nu sunt poluante chimic și sonor. Se poate face recomandarea ca orele de utilizare a utilajelor grele să fie alese în afara momentelor de vârf a poluării de fond.

Igiena evacuării gunoaielor implică soluționarea optimă a colectării și depozitării deșeurilor menajere, astfel încât să nu fie periclitată sănătatea oamenilor. Obiectivele colectează deșeurile și le depozitează conform legislației în vigoare. În perioada de exploatare, impactul asupra factorilor de mediu se estimează a fi favorabil/pozitiv ca urmare a lucrărilor proiectate și realizate în conformitate cu legislația de protecția mediului în vigoare.

Investiția nu are impact negativ asupra biodiversității și asupra siturilor protejate.

Caracterul peisajului în context restrâns își schimbă componenta comparativ cu cadrul general – cadru specific zonelor urbane. Peisajul este definit de zona verde, peisajul este diversificat. Spiritul locului este accentuat de existența elementelor naturale care rup tiparul peisajului urban.

Zona studiată nu se învecinează cu situri de importanță comunitară (SCI), proiectul nu va avea un efect negativ asupra biodiversității sau a siturilor protejate.

#### **d) IMPACTUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE RAPORTAT LA CONTEXTUL NATURAL ȘI ANTROPIC ÎN CARE ACESTA SE INTEGREAȚĂ, DUPĂ CAZ**

În perioada de exploatare, impactul asupra contextului natural și antropic se estimează a fi favorabil/pozitiv ca urmare a lucrărilor proiectate și realizate în conformitate cu legislația în vigoare. Investiția nu are impact negativ asupra contextului natural și antropic în care aceasta se integrează.

Lucrările propuse prin prezentul proiect vor avea un impact minim asupra factorilor de mediu. Lucrările proiectate este redus și acceptabil în perioada de execuție, atât asupra mediului cât și asupra

factorului uman, având o durată relativ scăzută, la finalizarea lucrărilor cadrului natural și zonele sistematizate vor fi refăcute.

În ceea ce privesc proiectele privind protecția mediului, vor fi prevăzute măsuri obligatorii pentru executantul lucrării, astfel încât să se preîntâmpine degradarea factorilor de mediu. În acest sens se va avea în vedere:

- Protejarea apelor, solului și subsolului în zonele adiacente obiectivului de lucru;
- Restrângerea pe cât posibil a spațiului de depozitare a materiilor prime pe suprafețe rațional dimensionate, lângă obiectivul de execuție;
- Deșeurile de materiale de construcție vor fi eliminate de către executantul lucrărilor.

#### **4.5 [37] ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

Având în vedere că diferența dintre cele două scenarii se referă la soluții tehnice mai eficiente și mai potrivite din punctul de vedere al integrării obiectivului de investiție în specificul urbanistic și arhitectural al zonei, analiza cererii de bunuri și servicii, care justifice dimensionarea obiectivului de investiții este identică pentru cele două scenarii.

Obiectivul de investiții facilitează dezvoltarea de noi servicii sociale prin care să se asigure atât îmbunătățirea calității vieții persoanelor cu dizabilități instituționalizate și dezinstituționalizarea sau prevenirea instituționalizării persoanelor cu dizabilități, cât și oferirea de alternative de sprijin pentru viață independentă și integrarea în comunitate.

Din punctul de vedere al cererii de bunuri și servicii în zona analizată pentru implementarea proiectului, prognoza este că investiția va înscrie o evoluție pozitivă pe termen mediu și lung.

Prognoza este făcută în baza următoarelor considerente:

- a. Necesitatea de aliniere la standardele europene;
- b. Satisfacerea cererii comunității pentru asistența socială și sanitară eficientă;
- c. Urbanizarea continuă a zonelor adiacente terenului de investiție.

Conform extrasului de carte funciară - Carte Funciară Nr. 402368 Lugoj, terenul intravilan unde se dorește realizarea construcției de locuințe nZEB plus are numărul cadastral 832-856/15 și o suprafață de 5.502 mp.

Amplasamentul pe care se va realiza construcția este situat în cartierul "Mondial Bocșei" din Municipiul Lugoj, cartierul fiind situat în Sud - Vest-ul Municipiului Lugoj. În cadrul Strategiei de Dezvoltare Locală pentru zonele marginalizate, zona Herendești - Bocșei a fost declarată Zonă Urbană Marginalizată.

În cartierul Herendești - Bocșei există aproximativ 80 de imobile insalubre în care locuiesc aproximativ 273 persoane defavorizate. Toate cele 80 de locuințe sunt în regim de închiriere, fără sistem de canalizare, parțial fără rețea de alimentare cu apă, toate neracordate la rețeaua de gaze.

În urma celor prezentate, rezultă necesitatea de locuințe noi pentru tinerii aflați în dificultate. Astfel, Primăria Municipiului Lugoj își propune realizarea unei construcții de locuințe nZEB plus, construcție ce va avea 40 de apartamente, cu regim de înălțime P+2.

#### **4.6 [38] ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATE FINANCIARĂ**

A se vedea anexa - Analiza-Cost Beneficiu

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

Analiza este formată dintr-o serie de calcule care ilustrează fluxurile financiare ale proiectului, detaliate pe total investiție, costuri de operare și venituri, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar cumulat pentru sustenabilitatea financiară. Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele rentabilității adecvate, în special rata financiară internă a rentabilității care poate fi rata investiției sau a capitalului investit, și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare.

Analiza financiară a fost realizată conform ghidului privind metodologia pentru analiza cost-beneficiu pentru proiectele de investiții aplicabile perioadei de programare 2014-2020.

Metodologia de calcul care va fi utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, ce utilizează o metodă incrementală care compară scenariul cu proiect cu alternativa scenariului fără proiect.

Devizul general al proiectului a fost întocmit respectând prevederile HG 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

Previziunile s-au realizat luând-se în calcul doar varianta cu proiect, neexistând o alta investiție operațională de la care sa se pornească.

Modul de compunere a costurilor și veniturilor sunt prezentate mai jos. Analiza a fost gândită pe ambele componente investiționale și defalcata.

#### **4.7 [39] ANALIZA ECONOMICA, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA ECONOMICA: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATA NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE; SI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE**

A se vedea anexa – Analiza-Cost Beneficiu

Analiza economica dovedește contribuția proiectului la progresul economic al regiunii sau localității, fiind elaborată din punctul de vedere al societății în dubla sa calitate, de beneficiar și cofinanțator al proiectului.

##### **Pentru ambele scenarii**

Rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care ele sunt completate de cele ale analizei economice. Nu mai este cazul să insistăm asupra faptului că multe dintre proiectele finanțate de la bugetul statului au o rată internă de rentabilitate financiară mică sau negativă – datorită faptului că implementarea lor nu generează (sau generează într-o mică măsură) venituri.

Conform ghidului Analizei Cost Beneficiu proiectele care nu sunt de investiții publice majore nu necesită analiza economică.

Proiectul ce se propune spre finanțare are numeroase beneficii socio-economice parte dintre ele cuantificabile monetar dar și necuantificabile de importanță socială majoră.

##### **Beneficii și Costuri economice**

Analiza Economică evaluează fezabilitatea economică a proiectului, pe baza economiilor la costurile de exploatare, dar și cele sociale.

Alte beneficii socio-economice non-monetare:

Proiectul urmărește atingerea următoarelor obiective:

- 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 furnizare de materii prime și materiale în domeniul construcțiilor, precum și a societăților producătoare de bunuri și servicii.

#### **4.8 [40] ANALIZA DE SENZITIVITATE**

A se vedea anexa – Analiza-Cost Beneficiu

Obiectivul analizei este de a determina gradul de incertitudine în ceea ce privește implementarea proiectului și, de asemenea, de a evalua și identifica variabilele critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică.

În urma acestor intervenții, se va evalua: rata internă de rentabilitate financiară a investiției, valoarea actualizată netă financiară, rata internă de rentabilitate economică și valoarea actualizată netă economică.

În urma unei analize preliminare s-a constatat că o variație de 1% a variabilelor critice nu reflectă o elasticitate supraunitară și prin urmare pasul ales a fost de +/- 5% într-un ecart de -10% și +10%.

În alegerea variabilelor am avut în vedere acoperirea prin analiză a riscului de venit, riscului de finalizare și riscului de operare.

## 4.9 [41] ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

A se vedea anexa – Analiza-Cost Beneficiu

Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului
1. Risc de management – Adoptarea de decizii in interiorul echipei fără a notifica in timp util directorul de proiect	<p>Estimarea incorecta a activităților si duratei acestora va fi evitata prin programarea activităților si alocarea resurselor de către managerul de proiect care va lua in considerare timpul alocat fiecărei activități, ținând cont de disponibilitatea resurselor. Pentru programarea activităților proiectului, managerul de proiect va avea in vedere respectarea următoarelor cerințe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificarea tuturor activităților proiectului din fiecare etapa cheie, fiecare sarcina individuala a proiectului va fi clar identificata astfel încât sa fie ușor integrata într-o rețea de sarcini (activități);</li> <li>- stabilirea termenelor, a duratelor de realizare, a rezervelor de timp si a resurselor necesare pentru fiecare activitate; stabilirea relațiilor de precedenta, respectiv dependenta intre activități, stabilirea activităților care se pot desfășura concomitent; stabilirea momentelor de validare a realizărilor proiectului, verificarea respectării constrângerilor de buget, calitate, timp si resurse. In ceea ce privește riscurile legate de competenta echipei de proiect, pentru asigurarea lucrului eficient in echipa, managerul proiectului va organiza reuniuni de lucru pentru a stabili atribuțiile responsabililor de secțiuni de plan si pentru a facilita si coordona elaborarea de variante de programe si bugete.</li> </ul> <p>In acest scop, managerul de proiect va întreprinde următoarele acțiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explicarea contextului strategic, relevanta si prioritatea proiectului; folosirea abilităților si experienței tuturor membrilor echipei de proiect pentru planificarea proiectului; invitarea specialiștilor implicați si motivarea lor pentru a-si aduce contribuția la întocmirea planului si la execuția proiectului; va evita realizarea unui plan numai după opiniile personale si va încerca sa obțină acordul tuturor factorilor interesați in derularea proiectului; va repartiza responsabilitățile pentru elaborarea secțiunilor proiectului (a variantelor de activități, cerințe, programe, bugete) si se va asigura de faptul ca fiecare membru al echipei de proiect isi va asuma aceste responsabilități;</li> <li>- va asigura dezbaterile propunerilor integrarea acestora in planul global al proiectului; va înainta spre aprobare proiectul de plan către grupurile de lucru implicate in derularea proiectului si către managementul organizației.</li> </ul> <p>Daca va fi necesar se vor organiza training-uri interne. De asemenea, se vor angaja experți in domeniu.</p>
2. Risc de management – Raportare deficitara a progresului către Autoritatea Finanțatoare	<p>In baza planului operațional de implementare a proiectului va fi inclus un grafic intern de raportare/notificare care sa respecte prevederile formulate de Autoritatea Finanțatoare privind raportarea progresului proiectului si termenele limita de depunere a rapoartelor de progres.</p>
3. Risc de management – Delimitarea necorespunzătoare a sarcinilor, competentelor si responsabilităților in ceea ce privește membrii echipei	<p>Planul operațional fundamentat in cadrul proiectului va avea in componenta sa un plan de resurse, planificând detaliat fiecare resursa indispensabila realizării proiectului "CONSTRUIRE LOCUINTE PENTRU TINERI nZEB PLUS" IN Cartierul Herendești-Bocșei, Municipiul Lugoj, Jud. Timiș, CF 416852. Un element de referință al planului de resurse îl reprezintă structura echipei, respectiv atribuțiile, sarcinile si responsabilitățile definite concret pentru fiecare persoana in parte din cadrul Unității de Implementare a Proiectului (UIP).</p>

<p>4. Risc tehnic – Riscul ca soluțiile tehnice sa nu fie corespunzătoare din punct de vedere tehnic</p>	<p>Riscul va fi atenuat prin introducerea in calendarul de implementare a unei activități cu scopul de a verifica conformitatea soluțiilor tehnice din punct de vedere tehnic. Mai mult, directorul de proiect împreuna cu echipa tehnica din cadrul furnizorului de servicii de proiectare si inginerie având o vasta experiența tehnica si de specialitate vor fi responsabili direct de evaluarea si aprecierea a soluțiilor tehnice pentru îndeplinirea obiectivelor proiectului, inclusiv de identificarea constrângerilor si limitelor care conduc la revizuirea parametrilor tehnici inițial definiți. Nu in ultimul rând, a fost solicitat feedback furnizorilor de astfel de soluții tehnice din etape incipiente de realizare pentru a fi identificate orice eventuale erori corelate acestui risc încă dintr-o etapa inițiala de dezvoltare.</p> <p>Dimensionarea corecta si in detaliu a lucrărilor cu specialiști in domeniu. Includerea unor marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului, verificarea tuturor fazelor in detaliu, analiza resurselor si capacitatea tehnica de a respecta condițiile de execuție, includerea in contractul de execuție a unor clauze contractuale de garanție pentru lucrările efectuate, se va avea in vedere respectarea specificațiilor referitoare la materiale si echipamente.</p>
<p>5. Risc de achiziții – Anularea si reluarea procedurilor de achiziții ca urmare a unor oferte neconforme cu specificațiile tehnice</p>	<p>Riscul va fi eliminat prin includerea clara a specificațiilor tehnice pentru fiecare lucrare/echipament tehnologic care va fi achiziționat prin proiect in baza caietelor de sarcini si a fiselor de date concepute pentru fiecare achiziție previzionata a se realiza. Mai mult, specialiștii in achiziții publice, din partea furnizorului de astfel de servicii care va fi contractat, va fi consultat ori de cate ori vor apărea situații neprevăzute in desfășurarea procedurilor.</p>
<p>6. Risc de achiziții – Depășirea termenului de realizare/livrare a lucrărilor si echipamentelor propuse prin proiect</p>	<p>In baza contractelor de lucrări/vânzare - cumpărare încheiate in vederea achiziționării de lucrări si echipamente, Beneficiarul va declara termenul limita de execuție/data exacta de livrare a echipamentelor. In situația in care pot exista întârzieri in realizarea lucrărilor/livrarea echipamentelor ca urmare a unor situații neprevăzute, beneficiarul va include o clauza ferma prin care sa fie notificat in timp util de către Furnizor (in termen de maxim 30 zile lucrătoare înainte de momentul prevăzut pentru finalizare execuție/livrare). Inserarea unor clauze penalizatoare in contractul de lucrări/furnizare in contul prestatorului/furnizorului care nu va respecta termenele de execuție/livrare asumate prin care sa se asigure prestarea in timp si in bune condiții a contractului, respectiv a plății unor daune in caz contrar. Corelarea etapei de achiziții in prima decada a graficului de implementare astfel încât, sa se asigure ca, in cazul in care apar probleme grave cu unii furnizori (imposibilitate absoluta de livrare), va exista timp suficient pentru identificarea si selectarea unui furnizor alternativ.</p>
<p>7. Risc de informare si publicitate – Publicarea unui anunț/unor anunțuri de promovare a proiectului si creșterii vizibilității programului de finanțare care nu respecta prevederile Manualului de Identitate Vizuala</p>	<p>In vederea asigurării promovării proiectului si a sporirii vizibilității programului de finanțare prin anunțurile de promovare publicate prin proiect, beneficiarul va respecta toate cerințele si prevederile Manualului de Identitate Vizuala pentru PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ PNRR Pilonul IV Coeziune socială și teritorială, Componenta 10 - Fondul Local, Apel proiect: Investiția I.2 Construire de locuințe pentru tineri/locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și învățământ, in sensul ca directorul de proiect va avea in sarcina aducerea la cunoștința si asimilarea tuturor cerințelor si regulamentelor conform Manualului in rândul Unității de Implementare a Proiectului. Nu in ultimul rând, managerul de proiect va păstra o strânsă legătura cu Ofițerul de proiect pentru</p>

	a se asigura ca este in permanent contact cu Instrucțiunile si cerințele noi aferente programului de finanțare.
8. Risc de informare si publicitate – Folosirea unor acțiuni de promovare ineficiente	Acest risc va fi prevenit prin fundamentarea eficienta a strategiei de promovare a proiectului, pornind de la derularea unei campanii de informare a utilizatorilor mijloacelor de transport public și a utilizatorilor transportului privat cu autoturisme cu privire la avantajele/beneficiile utilizării transportului public sau cu privire la măsurile luate referitoare la reducerea traficului, instituirea unor masuri eficiente de control al parcărilor neregulamentare, reglementarea si taxarea parcărilor în zona centrală, controlul accesului în zona centrală, inclusiv a autovehiculelor de marfă și de utilități etc. Mai mult acest risc este redus in cadrul proiectului pe seama activității de consultare din cadrul dezvoltării in contextul proiectului prin prisma metodelor fundamentale derulate in acest sens, precum: analiza calatorilor, previziunea vânzărilor in condițiile utilizării unor mijloacelor de transport existente in prezent si interpretarea datelor culese in cadrul anchetelor realizate in rândul populației.
9. Risc de piața – Grad redus	Analiza de risc vizează de asemenea si estimarea distribuției de probabilitate a modificărilor indicatorilor de performanta financiara si economica. Pentru aceasta trebuie identificate variabilele cheie ce influențează rezultatele si a distribuției de probabilitate pentru fiecare in parte, in funcție de care se stabilește apoi distribuția de probabilitate pentru VNAF/C, RIRF/C, VNAE si RIRE. Pentru valoarea actuala neta financiara si rata interna de rentabilitate financiara. Variabilele cheie ce influențează VNAF/C si RIRF/C si reținute in analiza de risc sunt economia ce provine din economia de consum energetic si costul de întreținere al clădirii Fiecărei variabile cheie i-au fost asociate 3 stări probabile: pesimist, realist si optimist. Nivelurile efective ale acestor stări pentru fiecare variabila au fost stabilite in raport cu valorile avute in vedere in realizarea previziunilor. Astfel nivelul „realist” corespunde nivelului folosit in prognoze, iar celelalte doua presupun o majorare (reducere) cu un anumit procent fiecare. Variațiile procentuale (raportate la cele folosite in previziuni) sunt prezentate in Analiza Cost-Beneficiu.
10. Risc financiar – Incapacitatea beneficiarului de a auto susține implementarea proiectului in conformitate cu termenul asumat in documentația de finanțare	O măsura de prevenție a riscului de incapacitatea financiara a proiectului "CONSTRUIRE LOCUINTE PENTRU TINERI nZEB PLUS" IN Cartierul Herendești-Bocșei, Municipiul Lugoj, Jud. Timiș, CF 416852 este constituirea unui rezerve de către beneficiari pentru a acoperi cheltuieli neprevăzute ce pot interveni pe parcursul implementării proiectului. Totodată, o acțiune de prevenție si/sau evitare a acestui risc este realizarea cashflow-ului proiectului de către experții financiari, acesta reprezentând un principal instrument de monitorizare a disponibilității resurselor financiare si comparării cheltuielilor efectiv realizate cu cele prevăzute conform bugetului. Cash-flow-ul va fi defalcat pe activitățile proiectului, consumatoare de resurse, respectiv va surprinde in detaliu nevoile financiare ale proiectului. Mai mult, toți partenerii dețin deja resursele financiare aferente cofinanțării si sunt pregătiți sa susțină investiția pana la momentul rambursării, fiind luate in calcul si perioade buffer pentru a permite un cash-flow pozitiv si eficient in proiect.
11. Risc financiar – Elaborare defectuoasa a documentației de rambursare a cheltuielilor realizate in cadrul proiectului	Planul operațional conceput in cadrul implementării proiectului va trasa in linii generale principalele cerințe formulate de Autoritatea Finanțatoare in vederea constituirii dosarului de rambursare a cheltuielilor efectuate de lider si parteneri. O

	<p>principala atribuție a expertului financiar și expertului implementare desemnați din partea furnizorului de servicii de management de proiect este de a se asigura ca în procesul de elaborare a documentației de rambursare se vor respecta aceste reguli, respectiv o măsură de prevenție în acest sens va fi recrutarea de persoane cu expertiza în domeniu.</p> <p>Totodată o acțiune de reducere a riscului este realizarea auditului proiectului, Auditorul financiar va verifica dacă toate cheltuielile declarate de Lider și parteneri în cererile de rambursare intermediare și finală sunt factuale, au fost înregistrate corect în contabilitate și în evidența cheltuielilor și respecta regulile de eligibilitate conform prevederilor PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ PNRR Pilonul IV Coeziune socială și teritorială, Componenta 10 - Fondul Local, Apel proiect: Investiția 1.2 Construire de locuințe pentru tineri/locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și învățământ</p>
--	--

## 5 [42] SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

În general, pentru dezvoltarea unui proiect se au în vedere mai multe alternative.

Aceste opțiuni se analizează din punctul de vedere al riscurilor generate, al tehnologiei și echipamentelor folosite, al beneficiilor aduse cât și al durabilității pe viitor.

Există câteva alternative prin care beneficiarul ar putea să îndeplinească obiectivele stabilite. În acest scop se prezintă mai jos o listă lungă de alternative care ar face posibilă atingerea obiectivelor specifice ale proiectului:

- alternativa de a nu face nimic, astfel nu se ating obiectivele propuse;
- realizarea unor investiții parțiale;
- soluțiile propuse prin proiect;
- utilizarea unei variante mai puțin avantajoase;
- apelarea în totalitate la un credit bancar în scopul dezvoltării investiției care nu va permite abordarea oricărei soluții tehnice ci a unei soluții mai ieftine și mai puțin performante;
- crearea unui parteneriat în scopul atragerii finanțării necesare dezvoltării investiției.

Toate soluțiile mai sus menționate pot fi variante aplicabile în scopul îndeplinirii obiectivelor stabilite inițial, însă nu toate vor fi avantajoase pentru îndeplinirea acestora.

Ca urmare, s-a creat o listă scurtă de alternative (potrivite și fezabile), analizând pentru fiecare în parte avantajele și dezavantajele.

Așadar, pentru acest proiect vom alege următoarele opțiuni:

1. Varianta 0: a nu se realiza nimic;
2. Varianta medie: a se realiza proiectul prin soluții cu investiții mai puțin avantajoase;
3. Varianta maximă: a se realiza proiectul prin soluții de reabilitare recomandate de către proiectant.

### 5.1 [43] COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

În urma analizei celor două scenarii efectuate la capitolele 3 și 4 – analiza din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și al riscurilor și prin comparația celor două scenarii rezultă recomandarea implementării scenariului 1.

Au fost luate în considerare două scenarii tehnico-economice privind realizarea investiției.

Aspect comparat	Scenariul 1	Scenariul 2
Tehnic – asigurare cerințe esențiale	Foarte bună	Bună
Tehnic asigurare economie de energie	Bună	Bună
Tehnic asigurare durabilitate	Bună	Medie
Tehnic – asigurare menținere caracteristici pe termenul de analiză	Bună	Medie

Economic – venituri economice	Buna	Buna
Economic – costuri economice	Buna	Buna
Financiar – costuri economice	Buna	Medie
Sustenabilitate tehnica	Buna	Medie
Sustenabilitate administrativa	Buna	Medie
Sustenabilitate financiara	Buna	Medie
Riscuri cu probabilitate mica de aparitie	Buna	Medie
Riscuri cu probabilitate medie de aparitie	Buna	Medie
Riscuri cu probabilitate mare de aparitie	Buna	Medie
Total (majoritatea criteriilor)	Buna	Medie

#### **Valorile criteriilor: rău, medie, bun/buna, foarte bun/buna**

Organizarea de șantier va fi considerată pentru o durată de 12 luni de execuție a lucrărilor. Aceasta va fi amplasată în incinta imobilului, împreună cu un gard de organizare de șantier și două porți cu sistem de închidere au ca scop asigurarea din punct de vedere tehnic și organizatoric a condițiilor necesare pentru:

- asigurarea condițiilor adecvate referitoare la respectarea tehnologiei de execuție, precum și a graficului de realizare a lucrărilor de intervenție;
- realizarea unor lucrări de construcții și a instalațiilor aferente organizării de șantier în condiții de calitate și conformitate cu reglementările în vigoare, cu necesitățile dictate de prevederile proiectului și cu posibilitățile de dotare tehnică ale executantului;
- asigurarea condițiilor adecvate referitoare la securitatea și sănătatea în muncă, în scopul prevenirii accidentelor și/sau incidentelor pe perioada execuției lucrărilor de organizare a execuției dar și a lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- asigurarea condițiilor adecvate referitoare la paza și siguranța contra incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- asigurarea condițiilor adecvate referitoare la protecția mediului înconjurător.

Lucrările de organizare de șantier vor fi programate și executate în conformitate cu graficul de execuție al lucrărilor de construcții și instalații și termenele contractuale asumate, cu respectarea reglementărilor legale în vigoare și în condițiile asigurării bazei tehnico-materiale.

### **5.2 [44] SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)**

Selectarea scenariului 1 este recomandată, având în vedere rațiunea tehnico-economică, mai ales că oferă beneficiile maxime care pot fi exploatate în proiect așa cum permit indicatorii urbanistici și raportată la nevoile orașului LUGOJ.

Detalierea indicatorilor financiari sunt în Analiza Cost-Beneficiu, anexa acestei documentații.

- Scenariul 1 se execută mult mai rapid decât scenariul 2;
- În cazul scenariului 2 cheltuielile cu execuția ar crește.

Opțiunea pentru scenariul 1 se susține prin soluții tehnice mai eficiente și mai potrivite din punctul de vedere al integrării obiectivului de investiție în specificul pasager, urbanistic și arhitectural al zonei.

### **5.3 [45] DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:**

#### **a) OBȚINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI**

Zona de investiție, în suprafața de 5.502,00 mp se află în intravilanul orașului LUGOJ, cartier HERENDEȘTI-BOCȘEI, cu acces de pe terenul, NC 416852.

Terenul se află în proprietatea beneficiarului.

#### **b) ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE FUNCȚIONĂRII OBIECTIVULUI INSTALAȚII ELECTRICE**

##### **Prezentarea Soluțiilor Tehnice**

Prin amenajarea clădirii s-au prevăzut următoarele categorii de instalații electrice:

1. Alimentarea cu energie electrică;
2. Instalații electrice de iluminat normal și iluminat de securitate;
3. Instalații electrice de forță;
4. Instalații de protecție pentru asigurarea securității;



## ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Consumul de energie electrica se efectuează prin următoarele categorii de receptori electrici: iluminat artificial, circuite de forță, aparate de climatizare, etc.

Datele electroenergetice de consum pentru acest imobil sunt următoarele:

- putere electrica instalata  $P_i$ : 15 kW;
- putere electrica absorbita  $P_a$ : 10 kW

Receptorii electrici din instalația electrica a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare, superioare celor acceptate de PE 143/94, asupra instalațiilor furnizorului (5% factor de distorsiune).

Tabloul electric, va fi realizat cu montaj semi îngropat și respectiv parțial aparent, respectiv restul de tablouri electrice vor fi realizate cu montaj îngropat și semi-îngropat după caz. Tabloul va fi alimentat de la tabloul electric general existent.

Echiparea tabloului va fi prevăzută inclusiv cu teleruptoare pentru acționarea indirectă a circuitelor de iluminat de pe coridoare cât leduri de semnalizare a prezenței tensiunii per fază.

Secțiunea și caracteristica cablurilor de alimentare va fi prevăzută minim conform datelor calculate în prezentul proiect, în cazul suplimentării de capacitate pe anumite circuite și/sau determinări rezultate la faza următoare, se va avea în vedere creșterea secțiunii de alimentare unde este cazul.

## INSTALAȚIA DE ILUMINAT INTERIOR

Se vor analiza și prevedea instalații electrice pentru iluminatul normal și iluminatul de securitate dimensionate conform normativelor și standardelor în vigoare, respectiv al normelor tehnice NP-061/2002, NP-062/2002 și standardelor SR EN 12464, SR EN 1838.

Iluminatul artificial existent în prezent al obiectivului studiat va fi reabilitat integral, urmând ca iluminatul proiectat să aibă drept scop crearea unui nivel optim de confort vizual specific fiecărui tip de spațiu. Alegerea și amplasarea corpurilor de iluminat se va realiza astfel încât să fie respectate următoarele criterii minime pentru sistemele de iluminat:

- nivelul de iluminare;
- distribuția iluminării în planul util;
- distribuția luminanțelor în câmpul vizual;
- redarea tridimensională/modelarea (după caz);
- redarea culorilor – indicele deculoare;
- ghidajul vizual;
- poluarea luminoasă;
- indicele de orbire;
- rezistență la vandalism (după caz);
- destinația și condițiile de mediu ale spațiilor iluminate;
- eficiență energetică.

În cadrul prezentei propuneri de investiție, pentru stabilirea necesarului optim privind gradul de iluminare al camerelor va fi utilizat precum program de calcul Dialux sau similar, rezultând astfel o dispunere eficientă pentru asigurarea iluminatului în conformitate cu cerințele naționale. Așezarea lor cât modelul lămpilor, se va realiza conform pieselor desenate atașate prezentului proiect.

Nivelurile de iluminare vor fi în continuarea următoarelor faze de proiect, stabilite conform standardelor-normelor specifice și a destinației spațiilor iluminate. Valorile nivelurilor de iluminare vor fi calculate considerând factorii de menținere, condițiile de mediu, de exploatare și aparatajul de iluminat ales pe baza valorilor minime de iluminare specifice.

Cerințe minime generale de iluminat:

Tip zonă, sarcina vizuală	Nivel iluminare mediu $E_m$ [lx]	Indice orbire UGR	Uniformitate Orizontală $U_o$	Indice de redare a culorilor $R_a$
Zone de circulație / coridoare / holuri	100	22	0,4	80
Grupuri sanitare / Vestiare	200	25	0,4	80
Cabinete	500	22	0,6	80

Sursele aparatajului de iluminat, conform solicitărilor investitorului și al beneficiarului, vor fi de tip LED. Dimensionarea și încărcarea circuitelor de alimentare a CIL se va realiza considerând curenții de pornire specifici tehnologiei LED, ținând cont de menținerea pe cât posibil a instalației existente.

În vederea maximizării confortului vizual uman și creșterii productivității se vor analiza și implementa soluții de iluminat complexe realizate conform normelor considerând combinarea iluminatului artificial cu cel natural și implicit arhitectural, în sensul maximizării pe cât posibil a aportului de lumină din exterior (lumina naturală).

Corpurile de iluminat normal de interior vor fi echipate de regulă cu reflector dublu parabolic sau cu dispersor în cazul celor de construcție etanșă, de montaj aparent/suspendat/încastrat (funcție de locul de montaj), complet echipate (inclusiv surse, balast /driver electronic, accesorii și materiale de prindere, etc.).

### **ILUMINATUL DE SECURITATE PENTRU EVACUARE**

Iluminatul de siguranță pentru evacuare s-a prevăzut pe căile de circulație și în toate zonele de acces în clădire. Marcarea căilor de evacuare se va realiza cu corpuri de iluminat tip luminoblocuri, cu sursă proprie și trecere automată de pe sursa de bază pe sursa de rezervă. Timpul de funcționare prevăzut este de 1h. Amplasarea corpurilor de iluminat este detaliată în părțile desenate.

### **ILUMINATUL PENTRU CONTINUAREA LUCRULUI/INTERVENȚIE**

Acest tip de iluminat a fost prevăzut în spațiul ECS și se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu kit de urgență, cu sursă proprie și trecere automată de pe sursa de bază pe sursa de rezervă. Timpul de funcționare prevăzut este 3h/terminarea activității cu risc. De asemenea au fost prevăzute corpuri de iluminat pentru intervenție în spațiile de depozitare, unde există dispozitive pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți.

### **INSTALAȚIA DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA SUPRATENSIUNILOR ATMOSFERICE (PARATRĂSNET) SAU DIN REȚEA**

Instalația de protecție a clădirii la efectele trăsnetului, consta în:

- rețea de captare din platbanda OL-Zn 25x4 cu tije metalice;
- coborâri realizate din platbanda OL-Zn 25x4, coborâri ce sunt montate aparent pe fațadă clădirii;
- priza de pământ naturala, realizata din electrozi orizontali din platbanda 40x4, montați perimetral, in bucla, in radier/fundație.

La priza de pământ (prin intermediul pieselor de separație) se va lega și scheletul metalic al oricărei confecții metalice sau echipament exterior, inclusiv stâlpii de iluminat exterior.

Legătura dintre elementele de coborâre și priza de pământ se va realiza prin piese de separație montate la înălțimea de 1.5 m fata de suprafața solului, la parter.

Priza de pământ este comuna pentru instalația de protecție a clădirii împotriva trăsnetului și pentru instalația de protecție a omului împotriva șocurilor electrice. Rezistența de dispersie va trebui să fie inferioară valorii de 1 Ohm. După realizare se va verifica acest lucru prin măsurători. Dacă nu este îndeplinit se vor adăuga electrozi până la atingerea valorii cerute sau se vor lua măsuri de îmbunătățire a rezistivității solului.

De asemenea se vor prevedea centuri de egalizare a potențialului din platbanda OLZn 25x4 la care se vor lega carcasa metalice ale echipamentelor, paturile de cablu, țevi metalice, cu cablu litat din cupru cu secțiunea 16mmp.

### **INSTALAȚIA DE DETECȚIE SI SEMNALIZARE INCENDIU**

Sistemul de detecție/avertizare la incendiu va fi controlat și comandat de o centrala computerizata ECS.

Până la 250 elemente de înaltă performanță și cu un consum redus pot comunica pe o buclă de până la 3500 metri conectată la centrală. Pe lângă detectorii multicriteriali automați și butoanele de alarmare manuală, bucla mai poate suporta și diferite tipuri de dispozitive de alarmare optică și acustică, module cu intrări și ieșiri (pentru controlul sistemelor de stingere, al trapelor de fum, etc.), detectori speciali ,etc.

Amplasarea echipamentelor este conform normelor in vigoare, ținând cont de compartimentările arhitecturale și de incendiu și de cerințele beneficiarului.

Alegerea detectoarelor s-a făcut în conformitate cu înălțimea camerelor supravegheate și în concordanță cu ariile încăperilor de protejat (conf. P118/3-2013 cap. 3.7).

Astfel, s-au prevăzut detector duali, optici de fum și temperatura ce se vor monta pe tavanul structural.

Detectorii duali de fum și temperatură sunt analogi și adresabili.

De asemenea au fost prevăzute butoane manuale de semnalizare incendiu lângă ușile de acces și evacuare și la exterior la parter, precum și pe unele ziduri (pentru a nu se depăși distanța maximă de deplasare pentru acționarea butoanelor de incendiu).

Butoanele se vor monta la înălțimea de 1,5 metri față de pardoseala finită.

Pentru evitarea defectelor și alarmelor false, cablurile și echipamentele nu se instalează în spații care prezintă niveluri ridicate ale câmpului electromagnetic. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzută o protecție electromagnetică adecvată prin ecranare și legare la pământ.

Se evită instalarea cablurilor de semnalizare a incendiilor în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea pe suprafețe calde. De asemenea, se vor evita traseele expuse la umezeală.

Totodată s-a prevăzut cablu termic tip Proline TH68 (sau similar) pentru protecția jgheburilor principale de cabluri existente în unitatea de producție.

## **INSTALAREA UNUI SISTEM ALTERNATIV DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE REALIZAT CU PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE**

Clădirea este alimentată cu energie electrică din tabloul general amplasat în clădire, care la rândul lui este alimentat din bransamentul propus.

Prin montarea panourilor fotovoltaice se urmărește:

- scăderea consumului de energie electrică din rețea pentru locul de consum
- atragerea în balanța energetică națională a resurselor regenerabile de energie, necesare creșterii securității în alimentarea cu energie și reducerii importurilor de resurse primare de energie
- stimularea dezvoltării durabile la nivel local și regional aferente proceselor de valorificare a surselor regenerabile de energie
- reducerea poluării mediului prin diminuarea producerii de emisii poluante și a gazelor cu efect de seră
- Instalația de producere a energiei electrice de tip "on grid" dimensionată pentru utilizarea energiei produse doar pentru acoperirea parțială a necesarului clădirii, se compune din următoarele părți principale:
- panouri fotovoltaice (PV) pentru captarea energiei solare și transformarea ei în energie electrică;
- s-au ales module policristaline – 20 bucăți – putere modul = 500Wp  
Puterea maximă totală în c.c. produsă de panourile fotovoltaice:
- 20 PV x 520 W / PV= 10,4 kW
- inverter trifazat: Inverter 10000W - 400V

Panourile fotovoltaice se vor monta pe structuri metalice confecționate și fixate conform proiectului elaborat de proiectantul de structuri/rezistență.

## **ALIMENTAREA CU APĂ RECE POTABILĂ ȘI CALDĂ MENAJERĂ ȘI CANALIZAREA OBIECTELOR SANITARE**

Prezentul proiect stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor interioare de distribuție a apei reci, de la punctul de racord până la ultimul punct de consum aferent fiecărei clădiri.

De asemenea, se stabilesc soluțiile tehnice și condițiile de realizare a instalațiilor interioare de canalizare a apei uzate menajere de la punctele de consum până la canalizarea exterioară.

Proiectarea, execuția și recepția instalațiilor sanitare se efectuează în conformitate cu normativele și standardele în vigoare:

- I9-2015 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
- STAS 1343/1-2006 – Alimentari cu apă – Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate;
- STAS 1504-85 – Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armaturilor și accesoriilor lor;
- STAS 1478-90 – Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale;
- STAS 11795/87 Canalizare interioară;
- P118/2013 Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.

Instalațiile interioare de apă se vor conecta la rețelele de utilități din incintă prin intermediul căminelor de canalizare.

În cadrul propunerii tehnice, conductele de alimentare cu apă rece, apă caldă menajera, atât cele montate în distribuția principală, cât și cele în legături, se vor realiza din materiale având caracteristici tehnice superioare.

Toate grupurile sanitare ce vor fi amenajate, se vor echipa cu obiecte sanitare de calitate, din porțelan sanitar culoarea albă, cu finisaj deosebit, fără imperfecțiuni, cu smaltul dens, lucios și fără porozități care să împiedice menținerea igienei aproape perfecte.

În general, în grupurile sanitare propuse, se vor monta:

- Vase WC cu montajul rezervorului pe vas / îngropat în ghenă / perete;
- Rezervoare pentru WC montate pe podea / la semi-înălțime;
- Lavoare din porțelan sanitar cu semi-piedestal L=600mm, dotate cu baterii monocomandă;
- Sifon de pardoseală;
- Oglindă simplă cu ramă din aluminiu satinat, având dimensiunea de minim 50cm x 70cm.

Amplasarea obiectelor sanitare se va realiza conform proiectului de arhitectură propus, iar în alegerea traseelor se vor alege trasee ale conductelor de legătura cât mai scurte și cât mai simple, evitându-se intersectarea conductelor.

Toate grupurile sanitare vor dispune de accesorii cromate lucios (distribuitoare de prosoape de hârtie, porthârtie, dozatoare de săpun lichid sau săpuniere, port prosop, cuiere).

### **INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU APĂ CALDĂ ȘI RECE A CONSUMATORILOR**

Instalațiile de alimentare cu apă rece, apă caldă de consum se vor executa din țevi din mase plastice. Conductele de distribuție se vor executa din țevă de polipropilenă reticulată – PPR.

Vor fi prevăzute ușițe de vizitare pentru acces la robinetele și piesele de inspecție montate în genele de instalații.

Izolarea fonică și termică va fi realizată cu izolație în grosime de 6 mm. În cazul conductelor de diametru mare (de exemplu conductele pentru colectarea apei de ploaie), furnizorul recomandă folosirea unei izolații suplimentare, pentru evitarea formării condensului. Executantul lucrării poate propune și alte tipuri de izolații, dar care vor îndeplini aceleași funcții.

Dilatările conductelor de apă caldă de consum sunt preluate pe cât posibil natural, prin schimbări de direcție ale traseului.

Trecerile conductelor prin pereți și planșee se vor realiza prin piese de trecere special prevăzute. Etanșarea tuturor golurilor practicate în pereți sau planșee se va face cu menținerea rezistenței la foc a elementului străpuns.

Din punct de vedere tehnic distribuția generală a apei calde menajere, se va face în sistem telescopic pentru fiecare punct de racordare în parte, în conformitate cu diametrele tipul de alimentare ales.

Montajul conductelor pentru plecarea din distribuitor către punctele de consum se va face prin pardoseală sau perete după caz.

Conductele principale de distribuție a apei potabile și calde menajere în interiorul clădirii vor fi realizate din polipropilenă reticulată random (PP-R).

Conductele de legătura la obiectele sanitare, vor fi realizate din țevă de polipropilenă reticulată random PP-R, montată aparent pe elementele de construcție și îngropat în tencuială și zidărie sau în pereți de rigi. Se va avea în vedere, menținerea în totalitate a soluției proiectate și exprimată prin planșele proiectului.

La trecerea prin pereți și planșee a conductelor de instalații sanitare vor fi prevăzute piese de trecere.

Pentru izolarea completă a fiecărui grup sanitar, după racordurile din distribuție sau coloane se vor prevedea robinete de trecere cu sfera.

Pentru evitarea condensului și deci a degradării finisajelor sau a pierderilor de căldură, conductele de alimentare apă rece și apă caldă menajeră montate în distribuție și coloane vor fi izolate cu cochilii din vată minerală protejată cu tablă de inox, îmbinată prin fasonare la încheieturi.

Conductele de legătură de apă rece și caldă, montate în șlițuri în pereți, în tencuieli sau în pereții de rigi, se vor izola cu izolație din cauciuc sintetic de tip armaflex sau similar.

Armăturile propuse în cadrul proiectului, vor fi performante și vor corespunde cu prevederile normativelor în vigoare.

Suportii de susținere a conductelor vor asigura deplasarea conductelor prin dilatare fără modificarea geometriei traseului.

Se vor respecta cu strictețe toate măsurile împotriva transmiterii zgomotelor și anume:

- brățări de susținere cu strat antifonic(cauciuc);
- racorduri elastice între conductele de distribuție și agregatele hidromecanice;

- izolarea fonică prin tampoane de cauciuc a soclului agregatelor hidromecanice, de elementele fixe ale construcției (pardoseli, socluri din beton).

## **INSTALAȚII DE CANALIZARE**

Se vor realiza instalații interioare de canalizare pentru:

- Ape uzate menajere provenite de la grupul sanitar;
- Ape uzate convențional curate provenite de la preluarea condensului de la aparatele de climatizare;
- Ape uzate ajunse accidental pe pardoseală.

Apele evacuate respectă prevederile tehnice de descărcare a apelor uzate de canalizare a centrelor populate.

În interiorul clădirii, instalația de canalizare se va proiecta cu rețele separate, în funcție de natura apelor colectate, conform normativului I9/2015 privind apele uzate menajere;

Apele uzate menajere provin din funcționarea obiectelor sanitare. Canalizarea apelor uzate menajere se va face gravitațional, la rețeaua de canalizare menajeră din incintă prin intermediul căminelor de canalizare nou proiectate.

Proiectarea și executarea instalației interioare de canalizare menajeră se va realiza în conformitate cu breviarul de calcul, cu respectarea prevederilor STAS 1795-87 și ale Normativului I 9/2015. Materialele utilizate vor fi conform STAS, de producție curentă și de cea mai bună calitate comercială.

Apele uzate menajere vor fi preluate prin conducte colectoare și vor fi evacuate gravitațional la canalizarea menajeră din incintă nou proiectată prin căminul de canalizare menajera nou proiectat.

Apele uzate menajere provenite de la funcționarea obiectelor sanitare se vor colecta prin conducte din polipropilenă ignifugată pentru canalizare – PP, montate cu pantă corespunzătoare diametrului ales, astfel încât să fie asigurată viteza minimă de autocurățire. Conductele îngropate vor fi executate din PVC-KG.

Vor fi prevăzute piese de curățire, puncte fixe și compensatoare de dilatare conform normativului I9/2015.

Pentru o funcționare corespunzătoare a instalațiilor de canalizare menajere vor fi prevăzute conducte de ventilare directă (prevăzute în exterior, pe acoperiș, cu căciuli de ventilare), sau aeratoare cu membrană, după caz. Toate coloanele de ventilare, de orice fel, se prelungesc deasupra teraselor sau acoperișului cu 0,50 m cu conducte din fontă de scurgere și căciuli de ventilare, conform art. 11.29 din normativul I9/2015.

La trecerea prin pereți și planșee se va proteja conducta din polipropilenă cu un tub de diametru mai mare, tot din polipropilenă sau alt material.

Trecerile prin fundații sau pereți exteriori se vor realiza cu măsuri speciale de etanșare contra infiltrațiilor.

Se vor asigura toate măsurile necesare respectării condițiilor de protecție a mediului, avându-se în vedere și deversarea apelor uzate. Se vor respecta în acest sens prevederile NTPA 002-2002 „Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare – ICIM” și NTPA 011-2002 “Normativ privind colectarea și evacuarea apelor uzate orășenești”.

Colectarea condensului din instalațiile frigorifice propuse la interior, se realizează prin coloane din tuburi de polipropilenă termoizolată pentru canalizare cu diametrul De. 32/50mm, cu pante corespunzătoare realizate în tavanul fals de pe coridoarele clădiri, racordate prin intermediul unor sifoane speciale la coloanele de canalizare.

*Apele pluviale* ce provin de pe acoperișul pavilionului se vor face prin jgheaburi, cu racord vertical Ø100 mm cu para frunzar și vor fi colectate gravitațional prin burlane respectiv dirijate prin intermediul pantelor trotuarelor și aleilor către sistemul de preluare a apelor pluviale de la exteriorul incintei.

## **INSTALAȚII TERMICE SI DE CLIMATIZARE INTERIOARE**

Toate încăperile anexe care au pereți exteriori se vor încălzi pe perioada rece a anului utilizându-se un sistem de încălzire cu corpuri statice (radiatoare). Fiecare radiator va dispune de ventil de reglaj cu cap termostatic, robinet reglaj retur, aerisitor automat, dop golire și elemente de susținere și fixare.

Agentul termic utilizat va fi apa caldă cu temperaturile maxime tur/retur +80°C/+60°C, furnizat de centrala termică. Reglajul instalației de încălzire cu corpuri statice se va face automat prin intermediul unei vane cu 3 cai și servomotor acționată de sonda de temperatura exterioară.

Conductele de distribuție a agentului termic vor fi din cupru, iar izolația termică va fi din cochilii de vată minerală bazaltică semirigidă protejată cu folie de aluminiu. În zonele unde conductele izolate vor fi vizibile și pot fi supuse unor procese mecanice ce pot conduce la deteriorarea izolației, acestea se vor proteja cu manșoane metalice (de aluminiu, oțel inoxidabil sau similar).

Conductele se vor monta cu panta de 0,3% dinspre consumatori spre punctele de golire, astfel încât să se permită golirea acestora în caz de avarie.

La trecerea conductelor de distribuție agent termic prin pereți sau planșee se vor monta manșoane de protecție. La trecerea conductelor prin pereți antifoc se va realiza protecția golului de trecere prin etanșare cu mortar antifoc pe baza de ciment, perlite și polimeri sintetici, având clasa de reacție la foc A1 conform EN 15301-1 și care va asigura același grad de protecție antifoc la fel ca a peretelui străpuns.

Aerisirea instalației de încălzire cu corpuri statice se va realiza atât prin robinete automate de aerisire montate în capetele de coloane, cât și prin dispozitivele de aerisire automată montate pe fiecare corp de încălzire.

Spatiile se vor climatiza utilizându-se un sistem format din unități de aer condiționat tip multisplit.

## **INSTALAȚII DE VENTILAȚIE**

Aportul de aer proaspăt necesar pentru asigurarea condițiilor de confort în încăperile climatizate se va realiza prin intermediul unor ventilatoare cu recuperatoare de căldură, montate în interiorul clădirii.

Grupul sanitar va fi prevăzut cu ventilație mecanică de evacuare. Evacuarea se face prin intermediul unui ventilator de evacuare a aerului viciat.

Colectarea aerului viciat se va realiza prin canale de plastic sau tablă zincată de 0,6 – 1 mm grosime,

În vederea realizării lucrărilor de întreținere și a unei bune funcționări a echipamentelor, se vor monta toate schemele de funcționare ale instalațiilor pe hârtie plastifiată.

## **DOCUMENTE CE AU STAT LA BAZA REALIZĂRII PROIECTULUI**

În realizarea prezentei documentații s-a ținut cont de indicațiile mai multor reglementări tehnice prezentate în continuare:

- Planurile de arhitectură elaborate de către arhitect;
- Normative, prescripții tehnice și STAS-uri în vigoare, specifice lucrărilor de instalații sanitare;
- STAS 1478-90 – Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale;
- I9-2015 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- GP 043/99 – Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilena și polipropilena;
- NP 084-03 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din materiale plastice;
- P118/2-2013 – “Normativ pentru securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a-Instalații de stingere”;
- STAS 1343-1:2006 – Alimentari cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale;
- STAS 1795-87 – Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare;
- STAS 3051-91 – Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare;
- STAS 1504-85. Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armaturilor și accesoriilor;
- P 100-92 (cap.10) – Normativ pentru protecție antisismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale;
- P 118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Ord. M.I. nr. 775/98 – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- Legea nr. 10/18 ianuarie 1995 – privind calitatea în construcții.

## **SOLUȚIILE TEHNICE PROIECTATE**

- dotarea și instalarea grupurilor sanitare;
- instalații de alimentare cu apă caldă și rece a consumatorilor din clădire;
- evacuarea apelor uzate menajere și pluviale spre exteriorul clădirii;
- instalații de stins incendiu;

- instalații de irigații.

### **VERIFICAREA INSTALAȚIILOR SANITARE ÎN VEDEREA PUNERII ÎN FUNCȚIUNE;**

Conductele de apă vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșitate la presiune la rece;
- încercarea de funcționare la apă rece și caldă;
- încercarea de etanșitate și de rezistență la caldă a conductelor de apă caldă.
- instalațiile interioare de canalizare vor fi supuse următoarelor încercări:
- încercarea de etanșitate
- încercarea de funcționare

Încercarea de etanșitate se va face controlând traseele conductelor și punctelor de îmbinare.

În timpul încercării de etanșitate instalația de canalizare menajeră se umple cu apă pe înălțimea de până la nivelul de racord al primelor obiecte sanitare.

Recepția lucrărilor de instalații sanitare se efectuează în conformitate cu prevederile următoarelor normative și reglementări:

- I9-2015 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- Legea calității construcțiilor nr.10/1995;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, indicativ C56/2002;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora nr.273/1994.

În vederea recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu prevederile proiectului, a reglementărilor tehnice privind execuția lucrărilor aferente, precum și a instrucțiunilor de montaj ale producătorilor.

Pentru lucrările ascunse se va face verificarea calității materialelor utilizate și a execuției și se vor efectua probele înainte de izolare și mascare și se vor încheia procese-verbale pentru astfel de lucrări.

### **INSTRUCȚIUNI DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE**

Exploatarea instalațiilor sanitare se face conform prescripțiilor Normativului pentru exploatarea instalațiilor sanitare indicativ I9-2015.

Exploatarea instalațiilor sanitare începe după recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, când investitorul certifică realizarea de către constructor a lucrărilor în conformitate cu prevederile contractuale și cu cerințele documentelor oficiale care certifică ca instalația poate fi dată în folosință.

Exploatarea instalațiilor sanitare trebuie să se facă astfel încât aceasta să mențină pe întreaga durată de folosință următoarele cerințe de calitate care au caracter de obligativitate:

- rezistență și stabilitate;
- siguranța în exploatare;
- siguranța la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolația termică hidrofuga și economie de energie;
- protecție împotriva zgomotului.

Exploatarea instalațiilor trebuie făcută pe întreaga perioadă de utilizare a acestora, dar o atenție deosebită trebuie acordată în primii 2,3 ani, după darea în folosință perioada de rodare în care apar multe defecte, determinate de defecțiuni de fabricație și execuție, nedepistate la probele și recepțiile finale.

La exploatarea instalațiilor sanitare se vor respecta pe lângă indicațiile din instrucțiunile de exploatare și prevederile incluse în fisele tehnice ale aparatelor, utilajelor, echipamentelor și materialelor date de fabricant.

Prin "exploatarea" unei instalații sanitare se înțeleg următoarele operații:

- controlul și verificarea instalației pentru asigurarea funcționării în regim normal;
- revizia instalației
- reparații curente
- reparații capitale
- reparații accidentale

Controlul si verificarea instalației au caracter permanent, făcând parte din urmărirea curenta privind starea tehnica a construcției, care corelata cu activitatea de întreținere si reparații au ca obiectiv menținerea instalației la parametrii proiectați.

Controlul si verificarea instalației se face pe baza unui program de către personalul de exploatare.

Programul se întocmește de către beneficiarul (administratorul) instalației, ținând cont de prevederile proiectului si de instrucțiunile de exploatare ale echipamentelor.

Programul va cuprinde prevederi referitoare la întreaga instalație, pe categorii de elemente ale instalației si pe operațiuni funcționale, consemnate in instrucțiunile de exploatare ale instalației.

Revizia instalației se face periodic, conform indicațiilor menționate la fiecare element de instalație si are ca scop cunoașterea stării instalației la un moment in vederea luării unor eventuale masuri pentru ca instalația sa funcționeze la parametrii proiectați.

Reparațiile curente se fac la unele elemente ale instalațiilor sau la o parte din acestea, care pot afecta buna funcționare a întregii instalații sau a unei părți de instalație.

Reparațiile curente se fac pe baza constatărilor făcute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defecțiuni într-o perioada apropiata de timp.

Reparațiile capitale se fac cu scopul ca, prin înlocuirea unor elemente de instalație, sa se asigure funcționarea instalației la parametrii prevăzuți in proiect sau la parametri superiori acestora (lucrări de modernizare).

Perioada si data reparației se stabilesc în funcție de constatările făcute cu ocazia reviziilor si verificărilor in decursul exploatării, si de durata de viață normata, având-se in vedere gradul de uzura al elementelor instalației si influenta în exploatare (pierderi de apa si energie, reparații repetate etc.), frecventa apariției defecțiunilor, cheltuielile necesare remedierilor etc

Reparațiile accidentale sunt determinate de apariția neașteptata a unor defecțiuni, deteriorări sau avarii a căror înlăturare imediata se impune pentru menținerea instalației în stare normala de funcționare si de siguranța.

Se recomanda cuplarea activității de întreținere si exploatare a instalațiilor sanitare cu alte tipuri de instalații existente în clădire, cu care in multe cazuri se condiționează.

Apele uzate care vor fi evacuate vor respecta condițiile impuse de NTPA 002/2002 "Normativ privind condițiile de evacuare a apelor în rețelele de evacuare ale localităților" Apele uzate care vor fi evacuate vor respecta condițiile impuse de NTPA 002/2002 "Normativ privind condițiile de evacuare a apelor în rețelele de evacuare ale localităților.

## **MASURI DE PROTECȚIA SI IGIENA MUNCII**

Proiectarea si realizarea lucrărilor de instalații se va face in conformitate cu Legea Securității si Sănătății in Munca nr. 319/2006.

Conform legislației in vigoare, se vor lua masuri obligatorii pentru prevenirea accidentelor prin electrocutare, astfel:

- izolarea completa a părților metalice conductoare de curent si inaccesibilitatea atingerii întâmplătoare a tuturor elementelor conductoare de curent care fac parte din circuitul de lucru, realizate prin:

- folosirea conductoarelor electrice izolate;
- amplasarea aparatului electric de comanda si protecție la înălțimi inaccesibile personalului nespecializat;
- legarea la centura de protecție a tuturor părților metalice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care in mod accidental pot ajunge sub tensiune prin defectarea izolației si atingerea directa cu părțile aflate sub tensiune.

Depozitarea materialelor necesare execuției lucrărilor de instalații se va face in incinta șantierului, in locuri special destinate acestui scop. Manipularea materialelor se va face respectându-se normele de tehnica a securității muncii.

In funcție de tehnologiile adoptate si de utilajele folosite, executantul va lua masuri suplimentare specifice de protecție a muncii pentru toate categoriile de personal muncitor si pentru toate categoriile de lucrări, asigurând:

- condiții de ventilare si iluminare normala a locurilor de munca;
- dotarea cu mijloace de protecția muncii;
- dotarea cu echipamente si îmbrăcăminte de protecție.

Pe perioada executării lucrărilor de montaj a echipamentelor si instalațiilor, masurile de protecție a muncii intra in totalitate in responsabilitatea executantului lucrării, iar pe perioada de exploatare si întreținere a instalațiilor sanitare, masurile de protecție a muncii intra in totalitate in responsabilitatea beneficiarului.



S-au avut in vedere de asemenea:

- asigurarea condițiilor de igiena prin instalațiile sanitare
- asigurarea calității minime a apei potabile rece si calde
- stabilirea nivelului maxim admisibil al conținutului de substanțe nocive in apa potabila provenite prin contactul cu pereții conductelor si echipamentelor instalațiilor de distribuție a apei reci si calde
- evitarea stagnerii apei in rețeaua de distribuție pentru apa potabila
- separarea completa intre rețeaua de distribuție a apei potabile si a altor rețele de apa
- stabilirea condițiilor de amplasare a conductelor fata de sursele de infectare biologica (canalizare)
- stabilirea condițiilor pe care trebuie sa le îndeplinească apele uzate pentru a putea fi deversate in rețelele de canalizare

La lucrările de săpătura in vederea montării de conducte sau realizarea de cămine, executantul va prevedea toate sprijinirile necesare pentru a asigura stabilitatea excavațiilor, a drumurilor si a construcțiilor adiacente pentru zonele indicate a fi executate cu săpături sprijinite.

### **MĂSURI PSI**

In elaborarea documentației s-a ținut cont de prevederile următoarelor documente:

- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor – Ordinul Ministerului Administrației si Internelor nr.163/2007;
- Legea 307/2006 protecției împotriva incendiilor;
- PE009/1993 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;
- P118-99 – Normativ de siguranța la foc a construcțiilor;

Care stabilesc performantele si nivelele de performanta admisibile privind siguranța la foc a construcțiilor si instalațiilor utilitare aferente acestora, fiind destinate activităților de proiectare, execuție, verificare, exploatare si mentenanța a acestora.

Pe durata lucrărilor de construcții, executantul se va îngriji de dotarea șantierului cu mijloace necesare pentru stingerea incendiilor. De asemenea, înainte de intrarea in probe tehnologice, organele de exploatare vor lua masuri de instruire a personalului pentru prevenirea si stingerea incendiilor.

Pe perioada executării lucrărilor de montaj a utilajelor, echipamentelor si instalațiilor, masurile de prevenire si stingere a incendiilor intra in totalitate in responsabilitatea executantului lucrării, iar in timpul exploatarei si întreținerii instalațiilor, masurile de prevenire si stingere a incendiilor intra in totalitate in responsabilitatea beneficiarului.

### **CANALIZAREA**

Apele uzate vor fi canalizate către o fosa ecologica (propusa pentru extindere).

### **c) SOLUȚIA TEHNICA, CUPRINZÂND DESCRIEREA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL SI ECONOMIC, A PRINCIPALELOR LUCRĂRI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZA, CORELATA CU NIVELUL CALITATIV, TEHNIC SI DE PERFORMANTA CE REZULTA DIN INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI PROPUȘI**

Soluția tehnica a Scenariului Recomandat (1) cuprinde descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural si economic, a principalelor lucrări pentru investiția de baza corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propuși.

#### **BILANȚ TERITORIAL:**

<b>SUPRAFAȚA TEREN:</b>	<b>5.502,00 mp</b>
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ tronson TIP:	208,95 mp
SUPRAFAȚA DESFASURATA tronson TIP:	668,31 mp
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ – 4 CLADIRI:	835,80 mp
SUPRAFAȚA DESFĂȘURATA – 4 CLADIRI:	2.673,24 mp
REGIM DE ÎNĂLȚIME:	Parter + 2 etaje
ÎNĂLȚIME CORNIȘA:	9,17 m
ÎNĂLȚIME COAMA:	11,29 m

#### **INDICATORI URBANISTICI**

P.O.T PROPUS:	15,19%
C.U.T. PROPUS:	0,48

## **SPATIILE VERZI SI MOBILIERUL URBAN**

Pentru ansamblul propus se va opta pentru un sistem de iluminat stradal iar ca mobilier urban pentru o serie de coșuri de gunoi alese într-un limbaj asemănător construcțiilor propuse. Spațiile verzi stradale vor fi amenajate cu arbori, arbuști și vegetație de talie mică dispuse de așa natura pentru a rupe regularitatea modulelor repetitive.

Prin proiect se va realiza amenajarea unui loc de joacă în suprafața de 92,41 mp având suprafața de joacă din nisip și mobilier și echipamente de joacă pentru copii.

### **ÎMPREJMUIREA**

Nu se propun împrejmuiți perimetrale.

### **Concluziile evaluării impactului asupra mediului**

Evaluarea impactului asupra mediului se realizează numai pentru proiectele activităților cu impact semnificativ asupra mediului. Pentru proiectele aferente activităților care nu au un impact semnificativ asupra mediului și deci nu sunt depuse evaluării impactului asupra mediului, cum este proiectul de față, autoritățile publice pentru protecția mediului aplica proceduri simplificate de avizarea de mediu în vederea obținerii Acordului unic.

Realizarea acestui proiect se va face cu respectarea următoarelor condiții:

Amplasarea organizării de șantier se va face exclusiv pe amplasament fără a afecta drumul sau proprietățile private din jur.

Materialele necesare executării lucrărilor propuse se depozitează în locuri bine stabilite, amenajate corespunzător, în vederea prevenirii poluării solului/subsolului.

Se interzice spălarea mijloacelor auto sau repararea acestora în incinta organizării de șantier. La terminarea lucrărilor, executantul are obligația curățirii zonelor afectate de orice materiale și reziduuri, iar deșeurile revalorificabile rezultate se predau numai unităților autorizate să preia aceste tipuri de deșeurii.

Deșeurile inerte rezultate în urma săpăturilor, vor fi evacuate pentru a se evita acumularea acestora pe amplasament, iar mijloacele de transport vor fi protejate corespunzător pentru a se evita împrăștierea deșeurilor pe carosabil.

Evacuarea apelor uzate menajere se va realiza prin canalizările existente.

Se interzice afectarea sub orice formă a vecinătăților amplasamentului studiat.

Se va respecta normativul C125/2013 — normativ privind acustica în construcții și zone urbane

Proiectul nu prezintă risc pentru sănătatea omului, ci dimpotrivă se vor asigura premisele oferirii de locuințe la un standard cu efect benefic asupra sănătății oamenilor.

Motoarele tehnice cu aprindere prin compresie care vor acționa utilajele tehnologice și mijloacele de transport folosite în activitatea de șantier, care emit în atmosfera gaze de evacuare, vor respecta normele legale în vigoare pentru regimul emisiilor maxim admisibile.

Pentru reducerea pulberilor în suspensie generate de lucrările de săpare și transport și pentru eliminarea surselor de poluare a aerului se va acționa prin:

Stropirea suprafețelor de teren cu apă, ori de câte ori este nevoie.

Curățirea corespunzătoare a mijloacelor de transport la ieșirea din șantier.

Lucrările de construcții care se vor amenaja vor fi prevăzute cu plasa umedă de protecție.

Autocamioanele care vor transporta deșeurii din șantier vor fi acoperite cu prelată de protecție, vor circula pe cai din pietriș sau pământ bine compactat.

### **Caracteristicile principalelor ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții**

- Categoria de importanță a obiectivului, cf HG nr. 766/1997: „C”
- Clasa de importanță a obiectivului, cf P100/3-2019: „III”
- Gradul de rezistență la foc: „II”
- Regimul de înălțime construcții: „P+2”

## **DESCRIEREA ELEMENTELOR COMPONENTE**

### **”CONSTRUIRE LOCUINTE PENTRU TINERI nZEB PLUS” IN Cartierul Herendești-Bocșei, Municipiul Lugoj, Jud. Timiș, CF 416852**

Funcționalul clădirii propuse este determinat de tema-program impusă de beneficiar, corelată cu cerințele Certificatului de Urbanism, exigentele minime stabilite prin Anexa 1 la legea 114/1996, cerințele OMS nr. 994/2018 și de particularitățile terenului, a vecinătăților și orientării.

Se precizează că, prin schema funcțională de principiu, suprafețele camerelor sub prevederile de suprafața minimă prin lege.

### **CARACTERISTICI VOLUMETRICE – CLADIRE – tronson TIP:**

Lungimea maximă: 15,00 m

Lățimea maxima: 16,50 m

Înălțime totala: 11,29 m

Sc: 208,95 mp

Sd: 835,80 mp

**Se propun următoarele funcțiuni:**

Accesele în construcții:

Pe terenul identificat prin C.F. 416852 cu o suprafață totala de 5.502,00 mp au fost propuse cele 4 module cu un total de 40 de locuințe dispuse conform parcelarului propus prin P.U.Z.-ul in faza de elaborare in temeiul reglementarilor documentației de urbanism nr. 30/1997 faza P.U.G., aprobata prin Hotărârea Consiliului Local Lugoj nr. 172/2020.

Orientarea parcelelor se face spre zona de alei și parcaj, cu un acces principal pentru fiecare modul. Fiecare modul va conține:

<b>Aria utila – PARTER</b>		
<b>NUMĂR</b>	<b>DENUMIRE CAMERA</b>	<b>SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)</b>
P-01	CAMERĂ TEHNICĂ 1	11,07
P-02	GS SERVICIU	2,42
P-03	HOL ACCES	23,58
P-04	CAMERĂ CURATENIE	3,13
P-05	CAMERĂ TEHNICĂ 2	20,93
P-06	CAMERĂ TEHNICĂ 3	12,33
P-A1/01	LIVING	20,77
P-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A1/03	DORMITOR	11,66
P-A1/04	BAIE	3,14
P-A2/01	LIVING	20,77
P-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A2/03	DORMITOR	6,65
P-A2/04	BAIE	3,14
<b>TOTAL</b>		<b>157,27</b>

<b>Aria utila – ETAJ 1</b>		
<b>NUMĂR</b>	<b>DENUMIRE CAMERA</b>	<b>SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)</b>
E1-01	HOL ETAJ 1	19,44
E1-A1/01	LIVING	27,26
E1-A1/02	BUCATARIE	6,34
E1-A1/03	BAIE	3,14
E1-A2/01	LIVING	20,77
E1-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A2/03	DORMITOR	11,65
E1-A2/04	BAIE	3,14
E1-A3/01	LIVING	20,77
E1-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A3/03	DORMITOR	11,65
E1-A3/04	BAIE	3,14
E1-A4/01	LIVING	27,26
E1-A4/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A4/03	BAIE	3,14
<b>TOTAL</b>		<b>176,72</b>

<b>Aria utila – ETAJ 2</b>		
----------------------------	--	--

NUMĂR	DENUMIRE CAMERA	SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)
E2-01	HOL ETAJ 2	19,44
E2-A1/01	LIVING	27,26
E2-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A1/03	BAIE	3,14
E2-A2/01	LIVING	20,78
E2-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A2/03	DORMITOR	11,64
E2-A2/04	BAIE	3,14
E2-A3/01	DORMITOR	20,94
E2-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A3/03	DORMITOR	11,68
E2-A4/01	LIVING	27,26
E2-A4/02	BUCATARIE	6,34
E2-A4/03	BAIE	3,14
<b>TOTAL</b>		<b>176,96</b>

**TOTAL SUPRAFATA UTILA pentru o clădire: 510,95m<sup>2</sup>**  
**Proiectul conține 4 clădiri identice, independente poziționate conform planului de situație – suprafața utila totala – 2043,80 mp**

**Unitățile locative au fost organizate astfel:**

**PARTER – doua unități locative pe etaj**

Aria utila – APARTAMENTE - PARTER		
NUMĂR	DENUMIRE CAMERA	SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – P-A1</b>		
P-A1/01	LIVING	20,77
P-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A1/03	DORMITOR	11,66
P-A1/04	BAIE	3,14
<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – P-A1</b>		<b>41.91</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE –P- A2</b>		
P-A2/01	LIVING	20,77
P-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
P-A2/03	DORMITOR	11,65
P-A2/04	BAIE	3,14
<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – P-A2</b>		<b>41.90</b>

**ETAJ 1 – patru unități locative pe etaj**

Aria utila – APARTAMENTE – ETAJ 1		
NUMĂR	DENUMIRE CAMERA	SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E1-A1</b>		
E1-A1/01	LIVING	27,26
E1-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A1/03	BAIE	3,14
<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E1-A1</b>		<b>36,74</b>

<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E1-A2</b>		
E1-A2/01	LIVING	20,77
E1-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A2/03	DORMITOR	11,65
E1-A2/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – A2</b>	<b>41,90</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E1-A3</b>		
E1-A3/01	LIVING	20,77
E1-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A3/03	DORMITOR	11,65
E1-A3/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E1-A3</b>	<b>41,90</b>
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E1-A4</b>		
E1-A4/01	LIVING	27,26
E1-A4/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E1-A4/03	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E1-A3</b>	<b>36,74</b>

**ETAJ 2 – patru unități locative pe etaj**

<b>Aria utila – APARTAMENTE – ETAJ 2</b>		
<b>NUMĂR</b>	<b>DENUMIRE CAMERA</b>	<b>SUPRAFAȚĂ CAMERA (mp)</b>
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E2-A1</b>		
E2-A1/01	LIVING	27,26
E2-A1/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A1/03	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A1</b>	<b>36,74</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E2-A2</b>		
E2-A2/01	LIVING	20,77
E2-A2/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A2/03	DORMITOR	11,65
E2-A2/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A2</b>	<b>41,90</b>
<b>APARTAMENT CU DOUA CAMERE – E2-A3</b>		
E2-A3/01	LIVING	20,77
E2-A3/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A3/03	DORMITOR	11,65
E2-A3/04	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A3</b>	<b>41,90</b>
<b>APARTAMENT CU O CAMERA – E2-A4</b>		
E2-A4/01	LIVING	27,26
E2-A4/02	BUCĂTĂRIE	6,34
E2-A4/03	BAIE	3,14
	<b>TOTAL SUPRAFATA UTILA – E2-A3</b>	<b>36,74</b>

**TOTAL SUPRAFATA UTILA: 509.93m<sup>2</sup>**

## **CARACTERISTICI VOLUMETRICE – CLADIRE – tronson TIP:**

Lungimea maxima: 15,00 m

Lățimea maxima: 16,50 m

Înălțime totala: 11,29 m

Sc: 208,95 mp

Sd: 835,80 mp

## **SISTEMUL CONSTRUCATIV INFRASTRUCTURA**

Săpătura se realizează, acolo unde este posibil, cu panta taluzului de 0,33 pentru h săpătura <5m și 0,67 pentru h săpătura > 25m. Acolo unde se realizează săpături în taluz vertical, se vor prevedea sprijiniri corespunzătoare.

Cota generala a săpăturii este de -1.20 m fata de cota terenului amenajat.

Înainte de a se trece la executarea fundațiilor, se dispun 5 cm de beton de egalizare. Peste acest strat se dispune un strat de hidroizolație.

După realizarea fundațiilor se vor realiza umpluturi din argila de buna calitate. Acestea se vor compacta cu maiul mecanic în straturi de 15-20cm (cu udarea în prealabil a straturilor), și cu urmărirea obținerii gradului de compactare prevăzut.

## **FUNDAȚII**

Fundația se realizează continuu sub ziduri, astfel se va realiza o talpa de fundație continuă cu lățime de 70 cm și înălțime de 50 cm, grinda cu lățimea de 30 cm și înălțimea de 85 cm pentru pereții exterior și fundație continuă cu lățime de 65 cm și înălțime de 50 cm, grinda cu lățimea de 25 cm și înălțimea de 85 cm. Armarea longitudinală a grinzilor de fundare se realizează jos cu 4 bare O4, sus cu 4 bare O14, și intermediar cu bare O8. La cota -0.05 se va executa pardoseala din beton armat având grosimea de 10 cm, armată inferior cu o plasa sudată O6/100x100mm. Suprapunerea plaselor sudate se va face la 2 ochiuri și jumătate.

## **SUPRASTRUCTURA**

Suprastructura construcției este alcătuită din structura pe cadre din beton armat.

Închiderile exterioare sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosimea de 30 cm. Pentru protecție termică, fetele exterioare ale pereților sunt placate cu termoizolație cu grosimea de 30 cm.

Planșeul va fi realizat din beton armat.

## **ACOPERIȘ**

Acoperișul se va executa cu șarpanta din lemn (cosoroabe, grinzi, căpriori, popi, astereala și invelitoare din tabla fălțuită vopsită în câmp electrostatic) nu se recomandă folosirea plăcilor de azbociment.

Panta acoperișului va fi de minim 22%..

Toată lemnăria construcției se va ignifuga cu soluție Diosil înainte de punerea în opera. Scheletul de rezistență al podului, toată șarpanta se va prinde cu scoabe metalice, contravântuiri și clești din scânduri.

## **FINISAJE INTERIOARE**

Finisajele interioare vor fi de tip superior respectiv:

- pardoseli din gresie antiderapanta în grupurile sanitare, holuri și spații administrative;
- pardoseli din materiale C1/B FL-s1 în camere;
- tencuieli obișnuite la pereți în majoritatea spațiilor, zugrăveli în var lavabil de interior;
- placaj de faianță până la h=2,10m în grupurile sanitare;
- tavanele vor fi tencuite normal, finisate cu glet și var lavabil alb de interior;
- uși din lemn;

Toate materialele folosite pentru finisaj vor fi agrementate M.L.F.T.L.

## **FINISAJE EXTERIOARE**

- finisajele exterioare vor fi de buna calitate, cu o lungă durabilitate în timp, într-o paleta cromatică, specifică funcțiilor de locuire;
- tâmplăria exterioară cu rupere termică. (conform C107/3-2005 tabel 1.5) culoare alb, 2 foi două geam termoizolator și rupere de punte termică;
- fațadele se vor finisa cu tencuieli decorative cu granulație mică, aplicate peste stratul de termosistem de 30 cm armat cu plasa de fibra de sticla.

- Soclul se va finisa cu tencuiala decorativa;
- Pe scări si pe rampele pentru persoane cu dizabilității, finisajul va fi realizat din gresie antiderapanta.

### **SISTEMATIZAREA VERTICALA**

Sc executa trotuarele perimetrare din beton amprentat in grosime de 10 cm, peste un strat de nisip si balast.

La interfața cu soclul se toarnă un cordon de bitum care apoi va fi protejat de tencuiala fațadei. Trotuarele vor avea panta transversala dc 2% si longitudinale de min. 0,5%.

### **SPATIILE VERZI SI MOBILIERUL URBAN**

Pentru ansamblul propus se va opta pentru un sistem de iluminat stradal iar ca mobilier urban pentru o serie de coșuri de gunoi alese intr-un limbaj asemănător construcțiilor propuse. Spatiile verzi stradale vor fi amenajate cu arbori, arbuști si vegetație de talie mica dispuse de așa natura pentru a rupă regularitatea modulelor repetitive.

Prin proiect se va realiza amenajarea unui loc de joaca in suprafata de 92,41 mp având suprafata de joaca din nisip si mobilier si echipamente de joaca pentru copii.

Pe locul de joaca vor fi instalate următoarele echipamente:

## **7. PARDOSEALA SISTENTICA – LOC DE JOACA – 1 BUCATA**

Suprafata sintetica va avea o grosime de 42mm, impermeabila, in sistem Sandwich (12+39MM), cu un strat elastic de baza format din granule cauciuc reciclat si binder poliuretanic, etanșat pentru a-l face impermeabil, cu un strat de sigilat poliuretanic. Finisajul suprafetei EPDM granulat fixat intr-un top coat si el poliuretanic, cu rezistenta UV.

### **Specificatii tehnice**

#### **Parametrii tehnici si funcionali**

Componentele sistemului

- Poliuretan Primer – monocomponenet conceput special pentru amorsarea cimentului/asfaltului înainte de instalarea sistemului. Primerului este folosit si pentru amorsarea poliuretanului remediat inainte de aplicarea unui nou coating, când este necesar.
- Poliuretan Binder – mono component, 100% poliuretan, care inlatura umezeala, agent poliuretanic de legatura (solidificare) cu vascozitate medie pe baza de MDI/TDI. Nivelul de « tolyene disocyanate monomer » este foarte scazut, mai puțin de 1%. Important, binderul nu contine solvenți si plastifianti.
- Poliuretan Coating – bicomponent colorant autonivelant (polyol si isocyanate) ce nu conține solvenți, TDI sau mercur. Rata de amestec, pe greutate, este de 100 parti A la 65 parti B.
- Poliuretan Pore Sealer – bicomponenet thixotrop colorat poliuretani ce nu conține solvenți, TDI sau mercur. Materialul este furnizat in pachete de lucru pentru o măsurare precisa.
- SBR Rubber (cauciuc SBR) – granule SBR, cauciuc reciclat procesat si granulat la dimensiunea de 1-3mm ce nu conține fibre sau metal, cu un conținut de praf mai mic de 4% praf.
- EPDM Rubber (cauciuc EPDM) – granulele colorate de cauciuc pur EPDM ce sunt procesate si gradate la 1-3.5mm sau in funcție de cerințe. Cauciucul trebuie sa conțină minim 20% EPDM. Densitatea specifica trebuie sa fie 1.6 +/-0.08 si duritatea Shore A de 60.

#### **Specificatii de performanta și condiții privind siguranța in exploatare**

Permeabilitatea apei – impermeabil

Rezistenta relativa la abraziune – DIN 18035/6 1.30

Rezistenta înțepături – DIN 18035/6 Class 1

Spațierea (zimțuirea) maxima la încărcături – DIN 18035/6 5.70mm

Spațierea (zimțuirea) rămasa – DIN 18035/6 0.45mm

Ricoșeul mingii – DIN 18035/6 99%

Coeficientul alunecare – uscat/piele – DIN 18035/6 0.70 ; umed/piele – DIN 18035/6 0.63

Deformare standard – 0 grade C – DIN 18035/6 0.7mm

20 grade C – DIN 18035/6 1.0mm

40 grade C - DIN 18035/6 1.1mm

Reducere forța – DIN DIN 18035/6 41%

Comportament flambabil – DIN 51960 Class 1 Extensie forța – climat standard – DIN 50014 0.67N/mm2, climat combinat – DIN 53387 0.89N/mm2

Alungirea – climat standard – DIN 50014 57%, climat combinat – DIN 53387 60%  
E-Module – climat standard – DIN 50014 2.38N/mm<sup>2</sup>, climat combinat – DIN 53387 2.81N/mm<sup>2</sup> (climat combinat reprezintă căldura, umiditatea si razele UV).

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Condițiile tehnice de calitate vor fi cele prevăzute de către standardele europene. Declarația de conformitate a calității produselor se prezintă de către furnizor la livrarea acestora prin rapoartele de încercare a produselor este obligat să le verifice prin propriile încercări.

Având în vedere destinația produselor și categoria utilizatorilor dotărilor urbane, cerința obligatorie este prezentarea actelor doveditoare de certificare a calității (sau de asigurarea sistemului calității).

#### **Condiții de garanție și post-garanție**

Min. 3 ani

#### **Alte condiții cu caracter tehnic**

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipă avizată. Ulterior instalării dar anterior punerii în funcțiune, pardoselile trebuie testate conform normelor în vigoare.

### **8. BANCA – CU SPATAR SI SEZUT DIN LEMN – 1 BUCATA**

#### **Scurta descriere**

Designul băncilor va de factura modernă, urmărind totodată confortul utilizatorilor și rezistența la acțiuni mecanice și factori de mediu.

#### **Specificații tehnice**

Parametrii tehnici și funcționali

Lungime : 290-300cm

Lățime : 58-60cm

Înălțime spătar: max. 75-80cm

Culoare parte metalică : gri

Culoare lemn : brun

Elementele metalice vor fi zincate la cald, vopsite în câmp electrostatic cu vopsea pulbere ; acestea vor fi tăiate, găurite și sudate înaintea tratărilor menționate mai sus.

Elementele metalice vor fi vopsite în câmp electrostatic cu culori din gama RAL sau echivalent, într-o nuanță de gri care se va stabili interior de către proiectant și beneficiar pentru a asigura o imagine coerentă.

Riglele din lemn vor avea muchiile teșite și grosime de min. 3cm și max. 6cm

Băncile vor fi fixate în blocuri de fundație dimensionate corespunzător, fața superioară a fundației se va afla la 15cm sub nivelul de calcare.

Băncile vor fi livrate cu accesorii de prindere.

#### **Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**

Toate componentele din lemn sunt de esență tare, cu caracteristici fizico-mecanice speciale pentru exterior (ex. stejar, iroko, belinga, teak).

Elementele din lemn vor fi tratate transparent și tratate cu materiale speciale de protecție împotriva umezelii, bacteriilor și a razelor UV ; umiditatea lemnului în mobilierul finit, în momentul livrării, nu trebuie să depășească 12%.

Elementele din lemn care vin în contact cu utilizatorii trebuie rindeluite și șlefuite pe toate fețele și muchiile.

Dimensionarea componentelor și forma acestora trebuie să permită utilizarea lor facilă și în condiții de siguranță și să confere rezistență și stabilitate.

Toate prinderile și șuruburile trebuie executate ascuns sau îngropate astfel încât să fie eliminat riscul accidentarilor

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Condițiile tehnice de calitate pentru rețevile de metal, lemn, alte materiale utilizate, vor fi cele prevăzute de către standardele europene. Declarația de conformitate a calității produselor se prezintă de către furnizor la livrarea acestora prin rapoartele de încercare a produselor livrate. Beneficiarul produselor este obligat să le verifice prin propriile încercări.

Având în vedere destinația produselor și categoria utilizatorilor dotărilor urbane, cerința obligatorie este prezentarea actelor doveditoare de certificare a calității (sau de asigurare a sistemului calității).

#### **Condiții de garanție și post-garanție**

Elementele metalice : 3ani

Elemente lemn : 2ani.



### **Alte condiții cu caracter tehnic**

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipa avizata. Ulterior instalării dar anterior punerii în funcțiune echipamentul trebuie testat conform normelor în vigoare.

## **9. ECHIPAMENT DE JOACA COMPLEX – 1 BUCATA**

### **Scurta descriere**

Se dezvoltă pe verticală și oferă 5-6 ori mai mult spațiu de joacă decât un loc de joacă de aceeași suprafață, ceea ce face ca zona de siguranță să fie mai mică.

Materialele folosite : Oțel galvanizat și granule de cauciuc EPDM.

Pe acest echipament se pot juca copiii cu vârsta mai mare de 5 ani, până la 30 de copii simultan.

### **Specificații tehnice**

#### **Parametrii tehnici și funcționali**

Dimensiuni : **11500x3843x4902mm**.

Suprafața de siguranță : **8114x14558mm**

(include și suprafața în plan ocupată de echipamentul aflat în interiorul suprafeței de siguranță)

#### **Descrierea echipamentului**

Soluția perfectă în care spațiul este limitat, dar care poate susține jocul a zeci de copii simultan. Se dezvoltă pe verticală și oferă de 5-6 ori mai mult spațiu de joacă decât un loc de joacă de aceeași suprafață, ceea ce face ca zona de siguranță să fie mai mică.

Materialele folosite sunt : Oțel galvanizat și granule de cauciuc EPDM.

Pe acest echipament se pot juca copiii cu vârsta mai mare de 5 ani, până la 30 de copii simultan.

#### **Montaj**

Asamblarea elementelor componente se va face cu accesorii filetate galvanizate, cu capete ascunse, care permit montarea și demontarea doar cu unele speciale.

**Fixarea echipamentului se va face în blocuri de fundare din beton simplu C12/15, dimensionate și poziționate la adâncimea recomandată de standardele românești. În cazul echipamentelor cu structura de rezistență din profele din lemn, elementele de fixare a echipamentului în fundația de beton, vor fi din oțel galvanizat.**

GRUPA DE VÂRSTA A UTILIZATORILOR : +5ANI

**Nota : Valoarea echipamentului care se cotează în oferta, va include toate materialele auxiliare de montaj, cantitatea de material specificat aferent fundațiilor, manopera de montaj, astfel încât să se asigure exigențele de calitate și funcționalitate.**

#### **Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**

- Echipamentul este însoțit de manual de utilizare și întreținere.
- Fișa tehnică a echipamentului se regăsește anexată.
- Echipamentul este însoțit de o plăcută de informare/instrucțiuni care cuprinde următoarele date :
  - o Datele de identificare ale producătorului.
  - o Denumirea echipamentului.
  - o Codul echipamentului.
  - o Anul de fabricație.
  - o Categoria de vârstă.
  - o Înălțimea maximă.
  - o Starea de sănătate.
  - o Condiții specifice de utilizare și funcționare.

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante : echipamentul trebuie să prezinte certificare conform standardului EN1176:2008.

#### **Condiții de garanție și post-garanție**

5ani

### **Alte condiții cu caracter tehnic**

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipă avizată. Ulterior instalării dar anterior punerii în funcțiune echipamentul trebuie testat conform EN1176 și EN1177.

## **10. BLANSOAR – 3 BUCATI**

### **Specificații tehnice**

#### **Parametrii tehnici și funcționali**

Dimensiuni : 3200x350mm.  
Înălțime maxima : 890mm  
Suprafața de siguranță: 5200x2350mm

(include si suprafața in plan ocupata de echipamentul aflat in interiorul suprafeței de siguranța)

#### **Descrierea echipamentului**

Echipamentul are suprastructura din lemn lamelar – pin nordic – tratat împotriva mușgaiului, ciupercilor si a dăunătorilor naturali precum si împotriva degradării fizico-chimice cu soluții netoxice impregnate sub presiune ; pentru o protecție suplimentara cat si pentru o finisare calitativa superioara elemente sunt vopsite cu vopsea pe baza de apa, netoxice ; grinda principala are prevăzută in ambele capete suporturi pentru șezut si mâini îmbrăcate intr-un material de consistenta spumei confortabil si aderent. Suportul central este îngropat minim 50cm in pământ si fixate cu beton.

Echipamentul este compus dintr-o grinda cu locuri de șezut amenajate la ambele capete cu suporturi pentru șezut si mâini.

Echipamentul permite balansarea copiilor pe verticala.

Pentru amortizarea impactului cu solul, echipamentul are prevăzut sub fiecare loc de șezut, o piesa din cauciuc de 2cm grosime îndoit.

Pe acest echipament se pot juca copii cu vârsta mai mare de 3 ani, pana la 2 copii simultan.

#### **Montaj**

Asamblarea elementelor componente se va face cu accesorii filetate galvanizate, cu capete ascuse, care permit montarea si demontarea doar cu unele speciale.

**Fixarea echipamentului se va face in blocuri de fundare din beton simplu C12/15, dimensionate si poziționate la adâncimea recomandata de standardele romanești. In cazul echipamentelor cu structura de rezistenta din profile din lemn, elementele de fixare a echipamentului in fundația de beton, vor fi din otel galvanizat.**

#### **Specificații de performanta si condiții privind siguranța in exploatare**

- Echipamentul este însoțit de manual de utilizare si întreținere.
- Fisa tehnica a echipamentului se regăsește anexata.
- Echipamentul este însoțit de o plăcută de informare/instrucțiuni care cuprinde următoarele date :
  - o Datele de identificare ale producătorului.
  - o Denumirea echipamentului.
  - o Codul echipamentului.
  - o Anul de fabricație.
  - o Categoria de vârstă.
  - o Înălțimea maxima.
  - o Starea de sănătate.
  - o Condiții specifice de utilizare si funcționare.

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante : echipamentul trebuie sa prezinte certificare conform standardului EN1176:2008.

#### **Condiții de garanție si post-garanție**

5ani

#### **Alte condiții cu caracter tehnic**

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipa avizata. Ulterior instalării dar anterior punerii in funcțiune echipamentul trebuie testat conform EN1176 si EN1177.

## **11. ECHIPAMENT MODULAR CUBIC – 1 BUCATA**

### **Specificații tehnice**

#### **Parametrii tehnici si funcționali**

Dimensiuni : 6680x4600x5370m.  
Suprafața totala de siguranța : 20.20mp

#### **Materiale**

Echipamentul are suprastructura din lemn lamelar – pin nordic – tratat împotriva mușgaiului, ciupercilor si a dăunătorilor naturali precum si împotriva degradării fizico-chimice cu soluții netoxice impregnate sub presiune ; pentru o protecție suplimentara cat si pentru o finisare calitativa superioara elemente sunt protejate cu lac pentru lemn pe baza de apa, netoxic ; stâlpii de susținere au secțiune pătrata (14x14cm) sunt alcătuiți din lemn lamelar. Elementele de lemn cu rol structural (stâlpii, alte elemente de susținere, subansamblurile, picioarele scărilor etc.) se vor fixa in fundații de beton prin intermediul unui picior de 60cm din otel galvanizat după cum urmează :

- 50cm se vor îngropa în pământ/incastra în beton iar 10cm vor rămâne în exterior (măsurări de la cota finită a suprafeței de siguranță) protejând astfel suplimentar picioarele de lemn împotriva umidității.
- Toți stâlpii neacoperiți au amplasat în partea superioară un capac de protecție din polipropilena rezistentă la UV fixat astfel încât să nu permită demontarea/dezmembrarea accidentală sau ară unelte adecvate.
- Prize pentru cățărare din polipropilena de înaltă duritate rezistentă la UV.
- Funii de cățărare/suspendat din cabluri metalice închise/protejate de funie de polipropilena.
- În partea superioară sunt prevăzute sisteme de iluminat cu panou solar integrat prelungind astfel timpul de utilizare a echipamentului folosind tehnologii ecologice.
- Panourile de cățărare sunt din plexiglas transparent din PVC monocromatic.
- Toate materialele utilizate la fabricarea echipamentului sunt reciclabile.

#### **Funcțiuni**

Echipamentul este compus din 2 cuburi suprapuse și un tobogan în spirala din plastic rezistent. Panourile cuburilor sunt realizate din rigle de lemn lamelar, elemente din HPL și Plexiglas. La interior, sunt prevăzute elementele de cățărare, funii și alte elemente interactive.

#### **Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**

Grupa de vârstă utilizatori : >6ani

Echipament de protecție : nu este necesar

Nomade utilizatori : 29

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Elementele structurale (stâlpi, fundații, tobogane, panouri din HPL) : 5ani

Elemente decorative (funii, mânere, agățători, diverse jocuri) : 3ani.

#### **Condiții de garanție și post-garanție**

5ani

#### **Alte condiții cu caracter tehnic**

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipă avizată. Ulterior instalării dar anterior punerii în funcțiune echipamentul trebuie testat conform EN1176 și EN1177.

## **12. BARIERA ACCES PARCARE – 1 BUC**

#### **Specificații tehnice**

Parametrii tehnici și funcționali

Lungimea brațului : 4m.

Timp de deschidere : max. 3s.

Alimentare : 230V/50Hz

Clasa de protecție IP54

Blocarea mecanică a brațului.

Lumini LED pentru braț.

Banda de protecție din cauciuc pentru impacturi ușoare.

Fotocelule.

Recepție radio.

Acționare electromagnetice cu mișcare sinusoidală cu pornire/oprire lină, fără șocuri.

Viteza de deschidere 1.9s până la 2.8s în funcție de lungimea brațului.

Blocarea mecanică internă a brațului în pozițiile sale finale (închis/deschis)

Securizarea accesului în cazul pierderii tensiunii de alimentare.

În caz de urgență se poate deschide bariera prin deblocarea ambreiajului integrat.

Convertizor de frecvență pentru funcționarea universală cu surse de alimentare de 230V sau 400V.

Slot pentru detector de buclă și receptor radio.

#### **Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**

Dimensionarea componentelor și forma acestora trebuie să permită utilizarea lor facilă și în condiții de siguranță și să confere rezistență și stabilitate.

#### **Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**

Condițiile tehnice de calitate vor fi cele prevăzute de către standardele europene. Declarația de conformitate a calității produselor se prezintă de către furnizor la livrarea acestora prin rapoartele de încercare a produselor livrate. Beneficiarul produselor este obligat să le verifice prin propriile încercări.

Având în vedere destinația produselor și categoria utilizatorilor dotărilor urbane, cerința obligatorie este prezentarea actelor doveditoare de certificare a calității (sau de asigurare a sistemului calității).

### Condiții de garanție si post garanție

Elementele metalice : 3ani

### Alte condiții cu caracter tehnic

Instalarea se va face conform instrucțiunilor producătorului, de către o echipa avizata. Ulterior instalării dar anterior punerii in funcțiune, pavajele trebuie testat conform normelor in vigoare.

### SPATII VERZI

Pe teren se vor planta 30 de copaci din următoarele specii.

#### 4. ACER PALMATUM BLOODGOOD (ARTAR JAPONEZ) – 10 COPACI

##### Scruta descriere

**Acer palmatum bloodgood** este unul dintre cele mai apreciate cultivării de arțar japonez. Se folosește ca specie decorativa deoarece formează un coronament dens si se dezvoltă fie ca arbore de talie mica, fie ca arbust.

Trunchiul se poate dezvolta multisistem.

Înălțimea la maturitate este de 6m, iar diametrul ajunge la 4m.

Frunzele sunt mari, sectante si sunt purpurii pe toata durata anului.

Fructele sunt amare, de culoare purpurie si se coc in luna septembrie-octombrie.

Are temperament de lumina si semiumbra.

Nu are nevoie de lucrări de întreținere, neprețios fata de sol, nu suportă vanturile puternice, iar in primii ani are nevoie de protecție in cazul gerurilor puternice.

Boli si dăunători specifici: cloroza frunzelor, verticillium, afide, sol sărat, omide.

##### Clasificare stiintifica

Regn	Plantae
Subregn	Angiosperme
Încrângătura	Eudicots
Clasa	Rosids
Ordin	Sapindales
Familie	Sapindaceae
Gen	Acer

##### Specificatii minime

Înălțime : **min. 2.5m**

Circumferința la 1.3m de la colet : **min. 24cm**

Ramificația crengilor : **peste 1.5m**

Replantări : **min 2 replantări**

#### 5. BETULA UTILIS VAR. JAQUEMONTII (MESTEACAN HIMALAIAN VESTIC) – 10 copaci

##### Scurta descriere

Betula utilis var. Jaquemontii este un arbore utilizat in peisagistica pentru calitățile sale estetice deosebite, tulpina in sistem multisistem, coaja alb-rozalie, creștere rapida si aspect rarefiat.

Înălțimea la maturitate este de 7m, iar diametrul ajunge la 5m.

Frunzele de 5-10cm sunt ovate, cu margini serate, au culoarea verde strălucitor vara, galben intens toamna.

Înflorește in luna mai.

Fructele sunt similare cu conurile si se coc undeva in luna septembrie-octombrie.

Are temperament de lumina si semiumbra.

Nepretențios fata de sol, creștere rapida la secta si la poluare urbana.

Boli si dăunători specifici : rugina frunzelor.

Utilizare peisagistica : grupuri, masive.

##### Clasificare științifică:

Regn	Plantae
Subregn	Angiosperme
Încrângătura	Eudicots
Clasa	Rosids
Ordin	Fagale
Familie	Betulaceae
Gen	Betula

### Specificații minime

Înălțime : min. 2.5m

Circumferința la 1.3m de la colet : min. 26cm tulpina cea mai dezvoltata

Ramificația crengilor : peste 2m

Replantări : min 2 replantări

## 6. QUERCUS RUBRA (STEJAR ROSU) – 10 copaci

### Scurta descriere

**Quercus rubra** sau stejarul campion utilizat in peisagistica datorita portului elegant si viguros.

Înălțimea la maturitate este de 20m, iar diametrul ajunge la 8m.

Are un trunchi viguros, înalt, drept si un port ovoidal.

Frunzele sunt alternate, oblong-ovate, 7-9 lobi verzi primăvara, galbene, roșii toamna târziu.

Înflorește in mai.

Fructele sunt ghinde si au nevoie de doi ani pentru a ajunge la maturitate.

Are temperament de lumina si semiumbra.

Greu de transplatat deoarece are rădăcini puternice si foarte dezvoltate, nepretențios fata de sol, creștere rapida, rezistent la poluare.

Creează umbra densa.

Creste in apropierea nucului.

Boli si dăunători specifici : afide, cancer, infecții fungice.

Utilizare peisagistica : aliniamente, grupuri masive, solitar.

### Clasificare științifică

Regn	Plantae
Subregn	Angiosperme
Încrengătura	Eudicots
Clasa	Rosids
Ordin	Fagales
Familie	Fagaceae
Gen	Quercus

### Specificații minime

Înălțime : **min. 3m**

Circumferința la 1.3m de la colet : **min. 34cm**

Ramificația crengilor : **peste 2m**

Replantări : **min 2 replantari**

## DRUMURI INTERIOARE

Se amenajează, pe amplasament, o platforma carosabila pentru circulație si parcaje.

**Traseul proiectat în plan** urmărește terenul existent, pentru prevenirea angajării unor lucrări foarte costisitoare și ocupării unor suprafețe de teren ce nu au folosință de drum și nu aparțin domeniului public. Traseul proiectat a avut în vedere o ușoară îmbunătățire a elementelor geometrice ale terenului existent.

**În profil longitudinal** linia roșie s-a așezat astfel încât să se copieze profilul existent, pentru a nu genera cantități mari de material de umplere.

Astfel, în afară de grosimea sistemului rutier au mai rezultat și cantități mici de terasamente.

**Profil transversal:** Profilul transversal în aliniamente este cu pantă tip acoperiș de 2.50%, si trotuare cu panta de 2%.

Structura rutiera propusa:

- decapare pământ vegetal;
- 4 cm beton asphaltic BA 16 (EB 16 RUL 50/70);
- 6 cm binder de criblură BAD 22,4 (EB 22,4 LEG 50/70);
- 15 cm piatră spartă SREN 13242 + A1 – 2018;
- 30 cm fundație din balast SREN 13242 + A1 – 2018;

Partea carosabila este încadrată cu borduri prefabricate din beton de ciment 20x25cm pozate pe o fundație din beton C8/10.

Structura trotuarelor propusa:

- 4 cm beton asphaltic BA8;
- 10 cm beton de ciment C16/20;
- 10 cm fundație din balast,

- 10 cm nisip compactat.

Trotuarele sunt încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment 10x15cm pozate pe o fundație din beton.

În jurul clădirilor se va realiza trotuar perimetral de etanșeizare cu aceeași structura, cu lățimea de min. 1.00m și cu panta spre exterior de 5%.

**Scurgerea apelor:** Pentru scurgerea apelor pluviale de pe suprafața platformei s-au proiectat pante longitudinale și transversale astfel încât acestea să fie conduse către elementele de scurgere a apelor proiectate la specialitatea „instalații exterioare”. Apele meteorice de pe platforma betonată se vor colecta prin geigere amplasate lângă bordura conform planului de situație „rețele instalații exterioare”.

**Siguranța circulației:** Siguranța circulației se realizează atât pe perioada de execuție prin semnalizarea rutieră a punctelor de lucru cât și pe perioada de exploatare, conform legislației în vigoare.

Ca semnalizare orizontală, se vor realiza marcaje longitudinale de delimitare a părții carosabile de zonele de parcaje. Ca semnalizare verticală, se vor monta indicatoare rutiere noi, conform planurilor de situație.

Siguranța circulației se realizează prin prevederea unei semnalizări verticale corespunzătoare prin indicatoare de tip B1 la ieșire din proprietate.

Indicatoarele vor răspunde cerințelor de avertizare, reglementare, orientare și informare și se vor executa la dimensiunile prevăzute în SR 1848/1-2011. Lucrările de marcaj și semnalizare se vor executa în conformitate cu SR 1848/1-7.

**Lucrări conexe:** Se va curăța de vegetație și arbuști zona din apropierea drumului, inclusiv cu finisarea taluzului, unde este cazul.

Trasarea lucrărilor se va face de către executant, după preluarea amplasamentului.

Trasarea lucrărilor se va face pe baza planurilor de situație ce fac parte din prezenta documentație.

#### **Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier**

Toate materialele și prefabricatele se vor pune în opera numai după verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a corespondenței loc cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare.

Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare și prin examinare vizuală. Se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile cerute pentru fiecare material.

Avându-se în vedere că principalele tipuri de lucrări sunt de construire terasament și montaj este necesar ca pe perioada intemperiilor atmosferice de orice fel (precipitații abundente, vânturi puternice etc.) lucrările executate și materialele ce urmează a fi puse în opera să fie protejate.

**Organizarea de șantier:** în cazul acestei investiții presupune amenajarea unei platforme de aproximativ 200mp, împrejmuite cu gard din plasa de sarma, pentru montarea unor containere și a unor cabine WC ecologice la începutul lucrărilor de execuție. Acestea se vor desființa la sfârșitul lucrărilor și terenul se va aduce la forma inițială. Lucrările nu vor afecta condițiile de mediu din zona, pe toată perioada execuției și în exploatare.

Antreprenorului îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului în care își organizează șantierul, fiind responsabil pentru realizarea lucrărilor de construcții precum și pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiții.

#### **ÎMPREJMUIREA**

Nu se propun împrejmuiți perimetrale.

#### **EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE BETON ARMAT MONOLIT**

Lucrările se vor executa în conformitate cu prevederile din Prescripții tehnice "Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat", indicativ CP 012-1/2007;.

Prescripții tehnice "Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat", indicativ CP 012-1/2007..

Lucrările de turnare a betonului monolit se vor executa numai după ce au fost realizate corespunzător măsurile pregătitoare, s-au adus și verificat materialele necesare, iar utilajele și dotările necesare sunt în stare de funcționare.

Betonarea va începe după verificarea existenței proceselor verbale de lucrări ascunse, care să confirme că suportul structurii ce urmează a se executa corespunde întocmai prevederilor tehnice precum și că toate cofrajele și elementele de construcții adiacente corespund ca poziție și dimensiuni cu proiectul și au fost curățate și corect pregătite.

## **EXECUTAREA LUCRĂRILOR PE TIMP FRIGUROS**

Pe timp friguros lucrările se vor executa în condiții prevăzute în actele normative în vigoare, printre care:

- Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat CP 012-1/2007;
- Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros C 16-84;
- Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din oțel beton C28-83;

## **MASURI DE PROTECȚIE A MUNCII**

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din: "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții ediția 1993; Legea Protecției Muncii Nr. 90 —1996; "Norme generale de protecție a muncii" ediția 1996; precum și "Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări". Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.

Dintre măsurile speciale ce trebuie avute în vedere se menționează:

- zonele de lucru periculoase vor fi marcate cu plăcaje și inscripții;
- Se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapete, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare;
- asigurarea cu forță de muncă calificată și care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993 cap. 1-1.

Se atrage atenția asupra faptului că măsurile de protecție a muncii prezentate nu au caracter limitativ, constructorul având obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute și în "Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări").

## **CONTROLUL CALITĂȚII LUCRURILOR**

Verificarea calității materialelor componente și a betoanelor se va face în conformitate cu prevederile din CP 012-1/2007.

Pentru lucrările de beton și beton armat pe diferite faze de execuție care devin lucrări ascunse, verificarea calității trebuie consemnate în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse".

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuție înainte de încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o fază ascunsă.

La următoarele faze verificările se vor face în prezenta proiectantului:

- după executarea săpăturilor la fundații;
- după armarea centurilor diafragma care consolidează fundațiile existente;
- după montarea armaturilor pentru stâlpișori și centuri;

La întocmirea "Cărții construcției" se va ține cont de prevederile H.G.273/14.06.94 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții - anexa 6.

## **SUPRAFEȚE PIETONALE:**

Suprafețele pietonale care deservesc zonele proiectate, se încadrează în cerințele legilor și regulamentelor în vigoare privind spațiile verzi și nu afectează integritatea mediului înconjurător.

Aspectul natural nu va fi afectat de materialele folosite pentru dotările propuse.

Structura trotuarelor propuse:

- 4 cm beton asfaltic BA8;
- 10 cm beton de ciment C16/20;
- 10 cm fundație din balast,
- 10 cm nisip compactat.

Trotuarele sunt încadrate cu borduri prefabricate din beton de ciment 10x15cm pozate pe o fundație din beton.

În jurul clădirilor se va realiza trotuar perimetral de etanșeizare cu aceeași structură, cu lățimea de min. 1.00m și cu panta spre exterior de 5%.

Teren fundare, grad de compactare min 98%

### **SPATII VERZI AMENAJATE:**

Intervențiile de amenajare peisagistica urmăresc păstrarea integrității peisajului natural și specificul peisajelor existente. A fost ales acest tip de abordare minimalist datorită structurii solului și datorită contextului. Integritatea și stilul natural vor fi păstrate și în cadrul peisajului propus.

Suprafețele verzi propuse vor fi incluse câte 2 zone pentru terapie ocupațională, pomi fructiferi și flori, respectiv legumicultura.

### **ÎMPREJMUIRE**

Pentru construcții și terenul investiției nu se propune împrejmuire.

### **MASURI PENTRU PERSOANELE CU DIZABILITĂȚI**

Soluția de amenajare a luat în calcul nevoile pentru persoanele cu dizabilități. Au fost aplicate cele șapte principii care pot fi aplicate atât pentru evacuarea produsele existente, cât și pentru a ghida procesul de proiectare care implică discipline diverse și a educa proiectanții și consumatorii cu privire la caracteristicile produselor și mediilor celor mai utilizate – dezvoltate de arhitecți, designeri, ingineri și cercetători americani de la centru pentru Design Universal, North Carolina State University, avocați ai conceptului de design universal.

- Principiul 1: Utilizare echitabilă. Designul este util pentru oameni cu diverse abilități;
- Principiul 2: Flexibilitate în utilizare. Designul întrunește o gamă largă de preferințe și abilități individuale;
- Principiul 3: Utilizare simplă și intuitivă. Utilizarea produsului este ușor de înțeles, fără a se ține cont de experiența, cunoștințele, limbaj, sau nivel de concentrare.
- Principiul 4: Informația este ușor de perceput. Designul furnizează utilizatorului informația necesară, fără a se ține cont de condițiile de mediu sau abilitățile lui senzoriale.
- Principiul 6: Efort fizic redus. Produsul poate fi folosit eficient și conformabil și cu un minim de efort.
- Principiul 7: Formatul și dimensiunea necesare pentru acces și utilizare. Trebuie prevăzute dimensiuni și spații corespunzătoare pentru acces, raza de acțiune, manipulare și folosire, indiferent de mărimea corpului, postura și mobilitate.

### **d) PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE**

După realizarea investiției se vor realiza probele tehnologice, înainte de darea în exploatare a imobilelor.

## **5.4 [46] PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

### **A) INDICATORI MAXIMALI, RESPECTIV VALOAREA TOTALĂ A OBIECTULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LEI CU TVA ȘI, RESPECTIV FĂRĂ TVA, DIN CARE CONSTRUCȚII-MONTAJ (C+M), ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL**

#### **SCENARIUL 1**

Valoare totală: **16,637,014.59 Lei**, cu TVA, din care: C+M: **14,578,198.65 Lei**

Valoarea totală a investiției fără TVA pe mp util este de: **6,223.54 Lei/mp** din care Construcții – montaj (C+M): **5,453.38 Lei/mp**.

#### **SCENARIUL 2**

Valoare totală: **18,833,528.69 Lei**, cu TVA, din care: C+M: **16,586,833.45 Lei**

Valoarea totală a investiției fără TVA pe mp util este de **7,045.20 Lei/mp** din care Construcții – montaj (C+M): **6,204.76 Lei/mp**.

Suprafață construită desfășurată de referință: 2.673,24 mp

### **B) INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ – ELEMENTE FIZICE/CAPACITAȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII – ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE**



**CAPACITAȚI FIZICE REZULTATE IN URMA IMPLEMENTĂRII INVESTIȚIEI:**

Proiectul nu generează venituri directe, fiind un proiect de infrastructura sociala.

**Venituri înregistrate in activitatea de exploatare** sunt reprezentate de:

- Alocări bugetare (Buget de stat/Local) si au ca scop acoperirea cheltuielilor generate de funcționarea/operarea si întreținerea obiectivului de investiție.

**C) INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE. STABILIȚI IN FUNCȚIE DE SPECIFICUL SI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII**

Conform analizei Cost-Beneficiu anexat prezentei documentații.

<b>"CONSTRUIRE LOCUINTE PENTRU TINERI nZEB PLUS" IN Cartierul Herendești-Bocșei, Municipiul Lugoj, Jud. Timiș, CF 416852</b>	
Număr de persoane	19
Suprafața utila a construcției (mp)	509,93
Perioada de referința a proiectului	15
Necesar specific zilnic de apa calda de consum	75 l/om*zi
Numarul zilnic de ore de livrare a apei calde	24 ore/zi
Consumul anual de apa calda de consum	Vac= 520.13 m <sup>3</sup> /an
Volum de apa calda risipita	34.675 m <sup>3</sup> /an

S-au calculat:

- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera efectiv utilizate, de 30,239.49 KWh/an;
- necesarul de energie pentru prepararea apei calde menajera pierdute, de 2,016 KWh/an;
- cantitatea de energie disipata de la conductele de distribuție si de la coloanele de distribuție din clădire, de 2,509.58 KWh/an.

In final s-au determinat valorile pe baza cărora se va clasifica din punct de vedere energetic clădirea:

$$Q_{acc} = Q_{nec} + Q_{pierderi}$$

Consumul de căldură pentru apa calda de consum anual total de  $Q_{acc} = 34,765.03$  KWh/an, respectiv consumul specific anual de  $q_{acc} = 72.65$  KWh/m<sup>2</sup>an.

**Indicatorii de impact.** Indicatorul de eficacitate a impactului, reprezentat prin impactul prevăzut raportat asupra impactului efectiv realizat prin implementarea investiției, este estimat ca fiind maxim (100%) si pozitiv.

<b>Obiectivul General al investiției</b>	<b>Impactul prevăzut</b>	<b>Impactul efectiv</b>	<b>Indicator de eficacitate Indicator de eficacitate Impact efectiv/impact prevăzut</b>
Amenajarea obiectivului ( cu dotările aferente incluse)	1	1	100%

Indicatorul de eficienta a impactului, reprezentat prin impactul investiției raportat asupra cheltuielilor realizate prin implementarea investiției, este estimat ca fiind pozitiv.

**D) DURATA ESTIMATA DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATA IN LUNI**

Durata estimata pentru implementarea investiției este de 12 de luni.

**5.5 [47] PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI**

## DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

CALITATEA CONSTRUCȚIEI este rezultanta totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreagă durată de existență, a exigențelor utilizatorilor și colectivităților.

Sistemul calității în construcții se aplică în mod diferențiat în funcție de categoriile de importanță ale construcțiilor, conform regulamentelor și procedurilor de aplicare a fiecărei componente a sistemului.

Clasificarea în categorii de importanță a construcțiilor se face în funcție de complexitate, destinație, mod de utilizare, grad de risc sub aspectul siguranței, precum și după considerente economice.

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreagă durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe:

- A) REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE
- B) SECURITATEA LA INCENDIU
- C) IGIENA, SĂNĂTATE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI
- D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE
- E) PROTECȚIA LA ZGOMOT
- F) ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA
- G) UTILIZARE SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

### A. CERINȚA „A” REZISTENTA SI STABILITATE

Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic vor fi detaliate în expertiza tehnică.

### B. CERINȚA „B” SECURITATE LA INCENDIU

Siguranța la foc va fi satisfăcută prin respectarea criteriilor de performanțe generale existente în normele în vigoare (“Normativul de siguranță la foc a construcțiilor – P118/99” aprobat de MLPAT cu Ordin nr.27/N din 7 aprilie 1999).

Gradul de rezistență la foc – gradul II.

### C. CERINȚA „C” IGIENA, SĂNĂTATE SI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

Calitatea finisajelor și a microclimatului.

Spatiile pentru camere sunt proiectate la un standard care să asigure calitatea finisajelor și al microclimatului.

S-au prevăzut pardoseli din gresie ceramică, zugrăveli și vopsitorii lavabile la pereți și tavane.

Prin activitatea sa obiectivul propus nu elimină noxe și substanțe nocive în atmosferă sau în sol și nu constituie, prin funcționalitatea sa, riscuri pentru sănătatea populației și nu creează disconfort.

Nocivitățile fizice (zgomot, vibrații, radiații ionizante și neionizante) nu depășesc limitele maxime admisibile din standardele de stat în vigoare.

La proiectare și în exploatare se vor respecta prevederile de protecție a mediului prevăzute de legislația în vigoare pentru evitarea poluării mediului prin degajări de substanțe nocive în aer, apă și sol.

Alimentarea cu apă potabilă a depoului, acesta nefiind racordat la rețeaua publică de distribuție, se asigură prin intermediul unui put forat.

În exploatare se va prevedea evitarea riscului de producere a substanțelor nocive sau insalubre de către instalațiile de încălzire și ventilare și crearea de posibilități de curățenie a instalațiilor care să împiedice apariția și dezvoltarea acestor substanțe.

Crearea unui mediu hidrotermic optim implică asigurarea unei ambianțe termice globale și locale atât în regim de iarnă cât și de vară.

Asigurarea mediului hidrotermic trebuie corelată cu asigurarea calității aerului și optimizarea consumurilor energetice.

Igiena evacuării gunoaielor implică soluționarea optimă a colectării și depozitării deșeurilor menajere, astfel încât să nu fie periclitată sănătatea oamenilor.

### D. PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR

Apă potabilă se asigură din rețeaua existentă ce îndeplinește condițiile de calitate pentru apă potabilă cerute de Legea 458/2002 și HG 974/2004.

Încălzirea apei calde sanitare se va face în centralele termice proprii.

Apele uzate menajere cu parametri ce se încadrează în cerințele Normativului NTPA-002/97, vor fi deversate în colectorul existent.

Apele uzate menajere evacuate provin de la grupurile sanitare și sălile de mese dotate cu chichinete din clădire. Alți factori poluanți ar putea fi uleiurile și hidrocarburile provenite de la utilajele clasice existente în curte. Se va prevedea un separator de hidrocarburi care să nu afecteze calitatea apelor evacuate.

#### **E. PROTECȚIA AERULUI**

Coșurile de fum de la centrala termică pentru clădirea C1 și C2 vor fi dimensionate corespunzător și vor fi realizate din metal, cu pereți dubli, termoizolați. Coșurile de fum se vor extinde min. 1,00 m de la peretele clădirii, astfel încât să se asigure un tiraj corect al fumului.

Prin activitatea sa obiectivul propus nu elimină noxe și substanțe nocive în atmosferă sau în sol și nu constituie, prin funcționalitatea sa, riscuri pentru sănătatea populației și nu creează disconfort.

#### **F. GOSPODĂRIREA DEȘEURILOR**

Igiena evacuării gunoaielor implică soluționarea optimă a colectării și depozitării deșeurilor menajere, astfel încât să nu fie periclitată sănătatea oamenilor. Obiectivele colectează deșeurile și le depozitează conform legislației în vigoare. În perioada de exploatare, impactul asupra factorilor de mediu se estimează a fi favorabil/pozitiv ca urmare a lucrărilor proiectate și realizate în conformitate cu legislația de protecția mediului în vigoare.

Investiția nu are impact negativ asupra biodiversității și asupra siturilor protejate.

#### **G. CERINȚA „D” SIGURANȚA ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE**

Se asigură conform “Normativului privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare” indicativ NP 068-02 aprobat de M.L.P.T.L. cu ordinul nr. 1576 din 15.10.2002.

Prezenta reglementare se referă la cerința de “Siguranța și accesibilitate în exploatare” corespunzătoare clădirilor civile, respectiv stabilește măsurile ce trebuie avute în vedere la proiectarea unei clădiri astfel încât să se asigure:

- a. Siguranța circulației pietonale;
- b. Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate;
- c. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații;
- d. Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere;
- e. Siguranța la intruziuni și efracții.

În afară de aceste cerințe esențiale este important luarea *Măsurilor pentru persoanele cu dizabilități și Măsurilor pentru siguranță contra leziunilor*.

Securitatea utilizatorilor construcției este asigurată atât prin folosirea și punerea în operă a materialelor de calitate adecvate funcțiilor, cât și prin respectarea strictă a normelor și normativelor în vigoare în ceea ce privește realizarea instalațiilor aferente imobilului.

#### **H. CERINȚA „E” PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI**

Protecția la zgomot este stipulată ca cerință esențială în Directiva Consiliului European nr.89/106/CEE și Documentele Interpretative.

Depoul, respectiv clădirea de garare-încărcare-mentenanța, spălătoria, clădirea administrativă și controlul acces nu reprezintă o sursă de zgomot.

Izolarea la zgomotul aerian se asigură prin dimensionarea corespunzătoare a elementelor separatoare între unitățile funcționale ale clădirii.

Izolarea la zgomotul de impact este acțiunea prin care se urmărește ca nivelul de zgomot datorat unor șocuri de natură mecanică asupra ansamblului unui planșeu să se audă pe cât posibil redus atât în spațiul de sub planșeu cât și în spațiile alăturate.

Absorbția acustică urmărește ca o parte a zgomotului să fie absorbit, nu reflectat. Materialele structurale ale pereților sau finisajele folosite vin în facilitarea fonoabsorbției.

În lipsa unor măsurători nu se poate aprecia nivelul de zgomot exterior (vecinătăți, circulație etc.). Se poate considera din traficul exterior un nivel de zgomot maxim de 60 dBA. Pentru asigurarea ambianței acustice în interior (în afară de asigurarea izolării termice) se propune montarea unei tâmplării etanșe.

Prin activitatea sa obiectivul propus nu elimină noxe și substanțe nocive în atmosferă sau în sol și nu constituie, prin funcționalitatea sa, riscuri pentru sănătatea populației și nu creează disconfort.

Nocivitățile fizice (zgomot, vibrații, radiații ionizante și neionizante) nu depășesc limitele maxime admisibile din standardele de stat în vigoare. La proiectare și în exploatare se vor respecta prevederile de protecție a mediului prevăzute de legislația în vigoare pentru evitarea poluării mediului prin degajări de substanțe nocive în aer, apă și sol.

Pe parcursul executării lucrărilor, deșeurile generate rezultă din desfaceri și decopertări. Aceste deșeuri vor fi colectate de către firma de construcții în pubele tipizate, agreate de către societatea de salubritate cu care se va încheia un contract.

Din datele prezentate a rezultat că utilajele folosite pentru efectuarea lucrărilor de construcții nu sunt poluante chimic și sonor. Se poate face recomandarea ca orele de utilizare a utilajelor grele să fie alese în afara momentelor de vârf a poluării de fond.

#### **I. CERINȚA „F” ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA**

Construcțiile sunt amplasate în zona climatică III (Te = -18 grade C), zona eoliană IV și nu este adăpostit.

Se propune adoptarea unor metode eficiente care să preîntâmpine și să stopeze infiltrarea apelor către elementele constructive ale clădirii. Se vor realiza trotuare perimetrare din beton, la clădirile din incintă. Acestea vor avea pantă astfel încât să dirijeze apa pluvială spre exterior. Trotuarele se vor hidroizola cu cordon de bitum la îmbinarea cu pereții construcțiilor.

#### **J. CERINȚA „F” UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE**

Eficiența energetică a clădirilor este componentă a conceptului de dezvoltare durabilă. Dezvoltarea durabilă este dezvoltarea care permite satisfacerea nevoilor prezentului, satisface cerințele generației actuale fără a priva generațiile viitoare de posibilitatea de a își satisface propriile lor cerințe.

O utilizare sustenabilă, durabilă a resurselor naturale înseamnă utilizarea acestora într-un ritm care să permită regenerarea resurselor și folosirea tehnologiilor de creștere a eficienței energetice.

Depoul, respectiv clădirea de garare-încărcare-mentenanță, clădirea administrativă și controlul acces folosesc tehnologii de creșterea eficienței energetice.

Astfel iluminatul, atât cel interior cât și cel exterior, va fi realizat cu corpuri de iluminat eficiente energetic.

În cadrul instalațiilor sanitare se propun baterii cu economizor de apă.

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- (b) durabilitatea construcțiilor;
- (c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

#### **I. MASURI DE PROTECȚIE CIVILĂ**

În conformitate cu prevederile Legii 481/2004 privind măsurile de protecție civilă și HGR nr.560/2005, modificată și completată de HGR nr.37/2006 privind stabilirea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăpostului de protecție, construcțiile din cadrul proiectului nu au fost prevăzute cu adăpost de protecție civilă.

#### **H. ORGANIZAREA DE ȘANTIER ȘI MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII**

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele acte normative:

- Norme generale de protecția muncii
  - Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 privind protecția și igiena muncii în construcții – ed. 1995
  - Ordin MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime
  - Ordin MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală
  - Ordin MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994
  - Alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrării.
- Pentru organizarea de șantier au fost prevăzute două amplasamente:
- În cadrul amplasamentului destinat depoului, în zona liberă de teren (needificabilă) din apropierea de accesului se va amenaja:
    - 2 x Container BIROU tip O.E. supraveghere construcții generale;
    - 1 x Container MAGAZIE tip O.E.
    - 1 x Container G.S. + VESTIAR;
    - 4 x WC uscat (tip ecologic);
    - 1 x Pichet POMPIERI.

### **5.6 [48] NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE SI ECONOMICE:**

**FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE DE FINANȚARE**

PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ PNRR Pilonul IV Coeziune socială și teritorială, Componenta 10 - Fondul Local, Apel proiect: Investiția I.2 Construire de locuințe pentru tineri/locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și învățământ.

Rata de finanțare acordată prin PNRR este de 100% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului, fără TVA.

**6. [49] URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

**6.1 [50] CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS IN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE**

Au fost emise următoarele documente:

- Certificat de Urbanism 108 din 15.03.2023.

**6.2 [51] EXTRAS DE CARTE FUNCIARA, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE**

Anexate. Mai jos situația centralizatoare a terenurilor.

Nr. Crt.	Nr. Carte funciara/ Nr. de document de proprietate/administra re/superficie/folosința	Număr cadastral, elemente de identificare a imobilului/mijlocul ui de transport/bunurilo r	Suprafața (mp), daca este cazul	Obiectiv de investiție aferent proiectului
1	416852	LUGOJ	5.502,00 mp	LOCUINTE PENTUR TINERI Nzeb Pus

**6.3 [52] ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MASURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU IN DOCUMENTAȚIA TEHNICA-ECONOMICA**

Localitate	Certificat de Urbanism	Mediu
LUGOJ	CU 108 din 15.03.2023	

**6.4 [53] AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR**

Localitate	Certificat de Urbanism	Enel	Apa-Canal
	C.U. 108 din 15.03.2023		

**6.5 [54] STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA**

Anexat plan de situație vizat de OCPI

**6.6 [55] AVIZE, ACORDURI SI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, IN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII SI CARE POT CONDIȚIONA**

## **SOLUȚIILE TEHNICE**

STUDIUL PRIVIND FEZABILITATEA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC ȘI AL MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR A UTILIZĂRII SISTEMELOR ALTERNATIVE DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ

### **7. [56] IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI**

#### **7.1 [57] INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI**

Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției – U.A.T. LUGOJ, prin C.U. nr. 108 din 15.03.2023.

#### **7.2 [58] STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (IN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE ALOCATE**

Anexat graficul valoric și de timp pentru implementarea investiției.

După obținerea finanțării pentru investiție pe baza studiului de fezabilitate se va trece la implementarea investiției prin realizarea etapelor descrise în graficul anexat. Fiecare etapă se regăsește cuantificată valoric în devizul general prezentat.

**Strategia de implementare**

**Activități principale ale proiectului**

**Resurse necesare**

#### **7.3 [59] STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE**

**Strategia de operare**

În faza de proiect tehnic, proiectantul va întocmi un plan de exploatare/operare și întreținere. Beneficiarul va asigura finanțarea pentru lucrările de întreținere permanentă și perioadă. Pentru buna funcționare a obiectivului de investiție, sunt necesare controale periodice, ce constă în verificări ale construcțiilor, ale amenajărilor, ale instalațiilor, ale drumurilor.

**Etapă de operare**

**Metode**

**Resurse necesare**

**Protecția și conservarea spațiului verde**

#### **7.4 [60] RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE**

În faza de implementare a proiectului, beneficiarul va asigura consultanța proiectului prin firma specializată sau prin personalul propriu. Capacitatea managerială este capacitatea de a planifica și controla desfășurarea activității obiectivului de investiție.

**Reguli de programare a muncii managerilor**

#### **7.5 [61] DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE ORGANIZARE DE ȘANTIER**

**Devierile și protejările de utilități aferente**

Organizarea șantierului se va realiza în zona spațiului propus pentru amenajare, accesul în șantier făcându-se prin partea de sud a sit-ului, conform planșei „Organizare de șantier”.

Organizarea de șantier va fi considerată pentru o durată de 12 luni de execuție a lucrărilor. Aceasta va fi amplasată în incinta imobilului, împrejmuită cu un gard de organizare de șantier și două porți cu sistem de închidere au ca scop asigurarea din punct de vedere tehnic și organizatoric a condițiilor necesare pentru:

- asigurarea condițiilor adecvate referitoare la respectarea tehnologiei de execuție, precum și a graficului de realizare a lucrărilor de intervenție;
- realizarea unor lucrări de construcții și a instalațiilor aferente organizării de șantier în condiții de calitate și conformitate cu reglementările în vigoare, cu necesitățile dictate de prevederile proiectului și cu posibilitățile de dotare tehnică ale executantului;

- asigurarea condițiilor adecvate referitoare la securitatea și sănătatea în munca, în scopul prevenirii accidentelor și/sau incidentelor pe perioada execuției lucrărilor de organizare a execuției dar și a lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- asigurarea condițiilor adecvate referitoare la paza și siguranța contra incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- asigurarea condițiilor adecvate referitoare la protecția mediului înconjurător.

Lucrările de organizare de șantier vor fi programate și executate în conformitate cu graficul de execuție al lucrărilor de construcții și instalații și termenele contractuale asumate, cu respectarea reglementărilor legale în vigoare și în condițiile asigurării bazei tehnico-materiale.

**Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon pentru organizarea șantierului.**

**Căile de acces și căile de comunicații.**

## 8. [62] CONCLUZII SI RECOMANDĂRI

Scopul proiectului este dezvoltarea de noi servicii sociale prin care să se asigure atât îmbunătățirea calității vieții persoanelor cu dizabilități instituționalizate și dezinstituționalizate sau prevenirea instituționalizării persoanelor cu dizabilități, cât și oferirea de alternative de sprijin pentru viață independentă și integrarea în comunitate.

### 8.1 [63] LUCRĂRI NECESARE ÎN VEDEREA INVESTIȚIEI CURENTE

Stabilirea unui program etapizat al dezvoltării, cu organizarea independentă a șantierelor de construire a obiectivului.

### 8.2 [64] RECOMANDĂRI DE EXTINDERE A INFRASTRUCTURII LOCAL DE TRANSPORT ÎN COMUN, A REȚELEI DE DRUMURI ȘI A PARCĂRILOR NU ESTE CAZUL

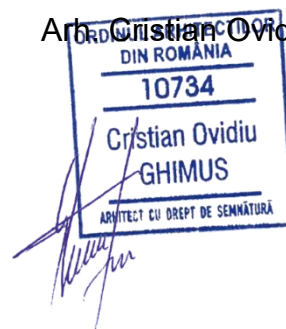
### 8.3 [65] ACȚIUNI DE PROMOVARE A ZONEI ȘI DE CONȘTIENȚIZARE A PUBLICULUI NU ESTE CAZUL

### 8.4 [66] CREȘTEREA CAPACITAȚII MANAGERIALE ȘI MĂRIREA NUMĂRULUI DE PERSONAL

Creșterea capacității manageriale și creșterea numărului cu privire la investiții publice derulate.

Întocmit

Arh. Cristian Ovidiu Ghimuș



**[B] PARȚI DESENATE**