



FOAIE DE CAPĂT

Proiect

INIINTARE SI AMENAJARE GRADINA URBANA CORVINIA HUNEDOARA

Amplasament

JUDETUL HUNEDOARA, MUNICIPIUL HUNEDOARA

CF NR. 62797, NR. CADASTRAL / NR. TOPOGRAFIC 62797
CF NR. 70021, NR. CADASTRAL / NR. TOPOGRAFIC 70021
CF NR. 70022, NR. CADASTRAL / NR. TOPOGRAFIC 70022
CF NR. 70026, NR. CADASTRAL / NR. TOPOGRAFIC 70026
CF NR. 70027, NR. CADASTRAL / NR. TOPOGRAFIC 70027
CF NR. 76150, NR. CADASTRAL / NR. TOPOGRAFIC 76150

Proiect numar

042/2022

Faza

S.F.

Data

17 septembrie 2025

DOCUMENT

FOAIE DE CAPAT

FAZA / PHASE

S.F.

REV.

DATA / DATE

18.12.2024

NUME FISIER / FILE NAME

U2B_PARTI SCRISE

PAG.

1 of 149

Beneficiarul investitiei : **MUNICIPIUL HUNEDOARA**

Adresa: **mun. Hunedoara, B-dul Libertatii nr. 17 jud. Hunedoara**

Telefon: 0254 716322 92

Proiectant general si de arhitectura: **UNITH2B S.R.L.**

Adresa: **Bd. Pache Protopopescu, nr. 81, etaj 5, Sector 2, Bucuresti, 021408 |**

office@unith2b.com | +40 374 977 700 | J40/2438/2013 | RO 31279763 |

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
FOAIE DE CAPAT	S.F.		18.12.2024	U2B_PARTI SCRISE	2 of 149

LISTĂ DE SEMNĂTURI PROIECTANȚI

SEF PROIECT:

arh. Ruxandra Corduneanu



COORDONATOR PROIECT:

arh. Hildegard Brandl

PROIECTANT DE ARHITECTURA:

UNITH2B SRL

Arh. Alexandra Al Aloul

Arh. Catalina – Andreea Pop

PROIECTANT REZISTENTA:

DC STRUCTURI SRL

Ing. Renato Dumitrescu



PROIECTANT INSTALATII:

CALORIA SRL



PROIECTANT INSTALATII ELECTRICE FORTA:

ing. Oana Cuzdriorean

PROIECTANT INSTALATII SANITARE:

ing. Aluas Ionut Nicolae

PROIECTANT INSTALATII HVAC:

ing. Aschilean Florin

PROIECTANT INSTALATII CURENTI SLABI:

ing. Oana Cuzdriorean

PROIECTANT PEISAGISTICA:

LA21 Landschaftsarchitektur Berlin

L. Stephan Seifert

L. Miriam Bonitz

Data,

17 septembrie 2025

S.F.

STUDIU DE FEZABILITATE

PARTI SCRISE

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	7
1.01. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	7
1.02. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE / INVESTITOR	7
1.03. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)	7
1.04. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	7
1.05. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE	7
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII	7
2.01. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PFEZABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPȚIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ	7
2.02. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	7
2.03. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR	13
2.04. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	21
2.05. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE	22
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII²)	23
3.01. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:	23
3.02. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC:	43
3.03. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:	90
3.04. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ:ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.	
3.05. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI	97
4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPȚIUNI TEHNICO - ECONOMIC(E) PROPUSE(E)	97
4.01. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ	97
4.02. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA	98
4.03. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM:	98
4.04. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	98
4.05. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	104
4.06. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ	104
4.07. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE	113
4.08. ANALIZA DE SENZITIVITATE	113
4.09. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR	117

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	92
5.01. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR	131
5.02. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)	133
5.03. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:	133
5.04. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	134
5.05. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE	138
5.06. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.	142
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	142
6.01. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE	142
6.02. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
6.03. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE Â IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ	143
6.04. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR	143
6.05. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE ÎMOBILIARĂ	143
6.06. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE	143
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	143
7.01. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	143
7.02. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE	144
7.03. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE	147
7.04. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE	148
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	148

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.01. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

INFIIINTARE SI AMENAJARE „GRADINA URBANA CORVINIA HUNEDOARA”

1.02. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE / INVESTITOR

Municipiul Hunedoara

Judetul Hunedoara, Mun. Hunedoara, B-dul Libertății nr. 17

1.03. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

UAT- Municipiul Hunedoara prin Primaria Municipiului Hunedoara

1.04. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

UAT- Municipiul Hunedoara prin Primaria Municipiului Hunedoara

cu sediul in Str. Libertatii, strada nr. 17, telefon/fax 0254 716322 92

1.05. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

UNITH2B S.R.L.

Bd. Pache Protopopescu, nr. 81, etaj 5, Sector 2, Bucuresti, 021408 |

office@unith2b.com | +40 374 977 700 | J40/2438/2013 | RO 31279763 |

reprezentant: administrator **Hildegard Brandl**

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.01. 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 ANALIZĂ

Nu s-a efectuat un studiu de prefezabilitate.

2.02. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Proiectul a fost întocmit pe baza temei cadru elaborata de proiectant, ținând cont de particularitățile terenului din punct de vedere al vecinătăților, al orientării față de punctele cardinale, al însoririi și iluminării, al condițiilor stabilite

prin documentatiile de urbanism în ceea ce privește regimul de aliniere și de înălțime, al asigurării numărului de locuri necesare pentru parcare, al posibilității de racord la utilitățile publice, al condițiilor geotehnice, al condițiilor impuse prin certificatul de urbanism și nu în ultimul rând din punct de vedere al volumelor, al aspectului arhitectural și al finisajelor propuse.

Se previzionează ca efect pozitiv: creșterea calității vieții cetățenilor; suplimentarea de spații verzi amenajate și creșterea suprafeței verzi; cap locuitor; creșterea atractivității zonei atât pentru locuitori cât și pentru turiști. Totodată, se creează spații de recreere calitative, ce oferă și activități diverse pentru toate vârstele, activități atractive pentru tineri, încurajând astfel generația tânără să rămână în oraș, aceasta ducând la dezvoltarea Municipiului pe termen mediu și lung.

Context Proiect:

Obiectivul general al Strategiei de dezvoltare locală durabilă a Municipiului Hunedoara pentru perioada de programare 2021-2027 se subsumează PLANUL DE DEZVOLTARE REGIONALĂ VEST 2021-2027 care propune ca obiectiv general "Creșterea inteligentă și sustenabilă a economiei regionale, valorificând diversitatea locală și stimulând inovarea, în vederea diminuării disparităților intra și inter regionale și creșterea standardului de viață".

Vectorul principal de dezvoltare în următorii ani va fi TURISMUL, pion principal care va trebui să atragă dezvoltarea economică în sectoarele adiacente turismului, alături de relansarea treptată a economiei. Proiectele de dezvoltare în perspectiva a municipiului Hunedoara au ca obiectiv valorificarea unui potențial turistic de excepție, transformând Hunedoara într-un puternic centru de atracție turistică. Astfel, proiectele de dezvoltare a infrastructurii turistice, **infrastructurilor suport** - structurile de primire turistică, infrastructura de acces și de utilități, precum și programele adiacente de încurajare a mediului de afaceri pentru investitorii în turism și de atragere de noi investiții, prefigurează perspectiva orizont 2027, care să transforme Hunedoara într-o locație turistică de interes european.

Realizarea obiectivelor Planului este de natură a angaja eforturi financiare considerabile. Datorită faptului că aceste sume nu pot fi asigurate doar din bugetul central și din bugetele locale, o preocupare permanentă va trebui să fie atragerea de surse și asistență financiară din instrumente structurale prin Programele Operaționale Sectoriale 2021-2027:

1. Programul Operațional Tranziție Justă (POT J)
2. Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD)
3. Programul Operațional Transport (POT)
4. Programul Operațional Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare (POCIDIF)
5. Programul Operațional Sănătate (POS)
6. Programul Operațional Educație și Ocupare (POEO)
7. Programul Operațional Incluziune și Demnitate Socială (POIDS)
8. Programe Operaționale Regionale

alături de Planul Național de Dezvoltare Locală, Buget local și din alte surse de finanțare disponibile. De asemenea, sunt menționate și programele de cooperare teritorială România Ucraina și Ungaria Slovacia România Ucraina.

Necesitatea înființării Grădinii Urbane se încadrează în "Strategia de Dezvoltare Locală a Municipiului Hunedoara 2021 – 2027".

La planificarea și elaborarea proiectului s-a ținut cont de inițiativa Noul Bauhaus European în corelare cu prioritățile stabilite prin Strategia de Dezvoltare Locală a Municipiului Hunedoara, pentru a pune în practică Pactul Verde European și de a crea locuri de locuit accesibile, durabile și de calitate, prin colaborarea și interoperabilitatea artei și științei culturale, investiția îmbinând cu succes principiile durabilității, esteticii și incluziunii din Noul Bauhaus european, în scopul găsirii de soluții accesibile, incluzive, durabile și atractive la provocările climatice. Prin proiectul propus vor fi utilizate soluții și a materiale bazate pe natură, care vor constitui o dimensiune importantă a transformării fizice..

Baza legală :

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 10/1995 modificata cu Legea 177/2015, cu privire la calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- HG. nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- HG. nr. 907/2016 - privind etapele de elaborate și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 307 /2010 - privind apărarea im potriva incendiilor, cu modificarile și completările ulterioare;
- Legea nr. 121/2014 - privind eficienta energetica;
- Legea nr. 372/2005 - privind performanta energetica a clădirilor, republicata, actualizata;
- Ordinul nr. 157 /2007 pentru aprobarea reglementarii tehnice „Metodologie de calcul al performantei energetice a clădirilor”, al Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, cu modificările si completările ulterioare;
- OMS Nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igiena și sănătate publica privind mediul de viața al populației;
- Indicativ NP 051-2012 - normativ privind adaptarea clădirilor civile si a spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap;
- Indicativ P 118 -99 - normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Indicativ P 118/2-2013 - normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a, instalații de stingere;
- Indicativ P 118/3-2013 normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a III-a, instalatii de detectare, semnalizare si avertizare
- ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 9 din 17 februarie 2010 privind aprobarea Programului de sprijin pentru beneficiarii proiectelor în domenii prioritare pentru economia românească, finanțate din instrumentele structurale ale Uniunii Europene alocate României
- HG 811/2006 privind finanțarea din bugetul Ministerului Integrării Europene a asistenței tehnice pentru pregătirea de proiecte de investiții publice, finanțabile prin Programul Operațional Regional 2007 – 2013
- Legea 315/2004 privind dezvoltarea regionala
- Achiziții publice: OUG 34/2006 și OUG 94/2007
- Legea 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților
- HG 925/2006 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii
- HG 759/2007 privind regulile de eligibilitate a cheltuielilor efectuate în cadrul operațiunilor finanțate prin programele operaționale
- ORDIN pentru modificarea Procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcții - I.S.C. pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții nr. 486/500/2007

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRISE	9 of 149

- Hotărârea Guvernului 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- Hotărârea Guvernului 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor;
- Ordinul 777/2003 al MLPTL pentru aprobarea reglementării tehnice "Îndrumător pentru atestarea tehnicoprofesională a specialiștilor cu activitate în construcții";
- Ordinul 873/2001 al MLPTL privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a Documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii;
- Ordonanța Guvernului 20/1994, republicată în Decembrie 2013, privind punerea în siguranță a fondului construit, cu toate modificările și completările ulterioare;
- Legea 346/2002, republicată în Aprilie 2013, privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, cu toate modificările și completările ulterioare;
- C 56-85: Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C 56-2002: Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor;
- P 130-1999: Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor;
- SR EN 1990:2004 Eurocod: Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990:2004/A1:2006 Eurocod: Bazele proiectării structurilor;
- SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexă națională;
- SR EN 1990:2004/A1:2006/AC:2010 Eurocod. Bazele proiectării structurilor;
- CR 2-1-1.1/2013 Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat;
- GP 115-2011 Ghid de proiectare pentru controlul fisurii elementelor masive și pereților structurali de beton armat datorită contracției împiedicate;
- GP 116-2011 Ghid pentru calculul și alcătuirea constructivă a planșeelor compuse lemn-beton la clădiri vechi și noi;
- GP 124-2013 Ghid pentru proiectarea structurilor din beton de înaltă rezistență în zone seismice;
- NE 012-1:2007 Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat și beton precomprimat;
- NE 012-2:2010 Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat — Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- NE 020-2003 Normativ privind proiectarea planșeelor compuse din tablă cutată-beton;
- SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională;
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/A91:2009 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexă națională;
- SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRIS	10 of 149

- GP 003-1996 Ghid pentru proiectarea antiseismică a halelor parter cu structură metalică;
- GP 016-1997 Ghid pentru proiectarea îmbinărilor prin contact ale stâlpilor din oțel făcând parte din structura clădirilor etajate;
- GP 018-1997 Ghid de proiectare și urmărire a comportării în exploatare a acoperișurilor din ferme de cabluri;
- GP 078-2003 Ghid privind proiectarea halelor ușoare cu structură metalică;
- GP 082-2003 Ghid privind proiectarea îmbinărilor ductile la structuri metalice în zone seismice;
- NP 026-1998 Codul de proiectare pentru structuri metalice parter fără pod rulant;
- NP 041-2000 Normativ de calcul pentru construcții metalice cu diafragme din tablă cutată;
- NP 042-2000 Normativ privind prescripțiile generale de proiectare. Verificarea prin calcul a elementelor de construcție metalice și a îmbinărilor acestora;
- SR EN 1993-1-1:2006 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1993-1-1:2006/NA:2008 Eurocod 3: Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională;
- SR EN 1993-1-1:2006/AC:2009 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1993-1-1:2006/A1:2015 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1993-1-5:2007 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor;
- SR EN 1993-1-5:2007/NA:2008 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-5: Elemente structurale din plăci plane solicitate în planul lor;
- SR EN 1993-1-8:2006 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor;
- SR EN 1993-1-8:2006/NB:2008 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor. Anexă Națională;
- SR EN 1993-1-8:2006/AC:2010 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor;
- NP 006-1996 Normativ privind proiectarea salilor aglomerate cu vizitatori
- NP 065-2002 Normativ privind proiectarea salilor de sport (Unitatea funcțională de bază)
- NP 066-2002 Normativ pentru Proiectarea terenurilor sportive și stadioanelor
- NP 051/2000 Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- P 118/ 2016 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor
- NTE 007-2008 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- P 112/1989 Normativ privind Acustica în construcții și zone urbane
- I13/2002 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
- PE116-1-1994 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRIBE	11 of 149

- SR CEI 61200-413:2005 - Ghid pentru instalații electrice. Partea 413: Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării.
- SR 13433:1999 – Iluminatul cailor de circulație. Condiții de iluminat pentru cai de circulație destinate traficului rutier, pietonal și / sau ciclistilor și tunelurilor / pasajelor subterane rutiere.
- SR EN 60898-1:2004/A1:2004 Întreruptoare automate mici pentru curent alternativ.
- SR EN 60598-1:2005 Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescripții generale și încercări.
- SR 8591:1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
- STAS ISO 9001 : 1991 Sistemele calității model pentru asigurarea calității în proiectare, dezvoltare, producție, montaj, service.
- Ordinul MMPS 508-2002 Norme generale de protecția muncii
- Ordinul MMPS 275-2002 Norme specifice de protecția muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice.
- Legea 51-2006 privind serviciile comunitare de utilități publice
- Legea 230-2006 privind serviciul de iluminat public
- Legea 307-2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- Legea 319-2006 privind sănătatea și igiena muncii.
- Legea 10-1995 privind calitatea în construcții, cu completările ulterioare.
- Legea 13-2007 Legea energiei electrice.
- HG 90-2008 privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public.
- HG 129-2008 regulamentul privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public.
- Standard de stat STAS 1343
- Standard de stat STAS 1478-90
- Standard de stat STAS 1795-87
- Normativul privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare I9 -2015
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a – Instalații de stingere, indicativ P118 / 2 – 2013

INSTALATII DE TERMOVENTILATII - Încadrarea în norme

- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire I 13/15.
- Normativ privind proiectarea și execuția instalațiilor de ventilație I.5.-2010.
- SR 1907/1-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul.
- SR 1907/2-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul
- STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de construcții.
- STAS 6648/1-2014 Calculul aporturilor de căldură din exterior
- STAS 6648/2-2014 Parametrii climatici exteriori.

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRIS	12 of 149

- STAS 12025/2 Acustica in construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădire, limite admisibile.
- Norme tehnice de proiectare si realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P.118-99.
- STAS 11357 Masuri de siguranța contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de construcție din punct de vedere al combustibilității.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentenabilitate.
- Norme generale de protecția muncii MMPM 1996.
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in construcții
- Ord.9/N/15.03.93. MLPAT - Regulament privind protecția si igiena muncii in construcții.
- Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de construcții si instalații aferente C.56-85.
- HG 273/1994 – Regulamentul de recepție al lucrărilor in construcții si instalații aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcției.
- HG 925/1995 Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrărilor, si a construcțiilor.
- HG 392/1994 Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in construcții.

Orice neconcordanță între normativele, standardele, Ordonanțele de Guvern indicate în prezenta documentație și cele în vigoare la data începerii execuției vor fi transmise Proiectantului General al Clientului care, la rândul său, are obligația de a efectua actualizările corespunzătoare în cel mai scurt timp posibil.

Structuri instituționale și financiare implicate:

- Primăria Municipiului Hunedoara
- Agentia pentru Dezvoltare Regionala Vest (A.D.R. VEST)
- Autoritatea De Management a programului Operational Regional (AM POR) , Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice (MDRAP)
- Organismul Intermediar al Programului Operational Regional (OI POR)
- Autoritatea de Certificare si Plata (Ministerul Finanțelor Publice)
- Autoritatea de Audit (Curtea de Conturi a României)
- Autoritatea de Management a programul Operational Tranzitie Justa (POT J)

2.03. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

Astfel, terenul pe care se realizeaza investitia este teren neutilizat, degradat, contaminat. Prin teren degradat se intelege – teren care nu mai corespunde destinației initiale, oricare ar fi fost aceasta (ex. un fost spatiu verde care nu mai e intretinut, o incinta degradata etc.), posibil să fie reabilitate și reamenajata ca spațiu verde.

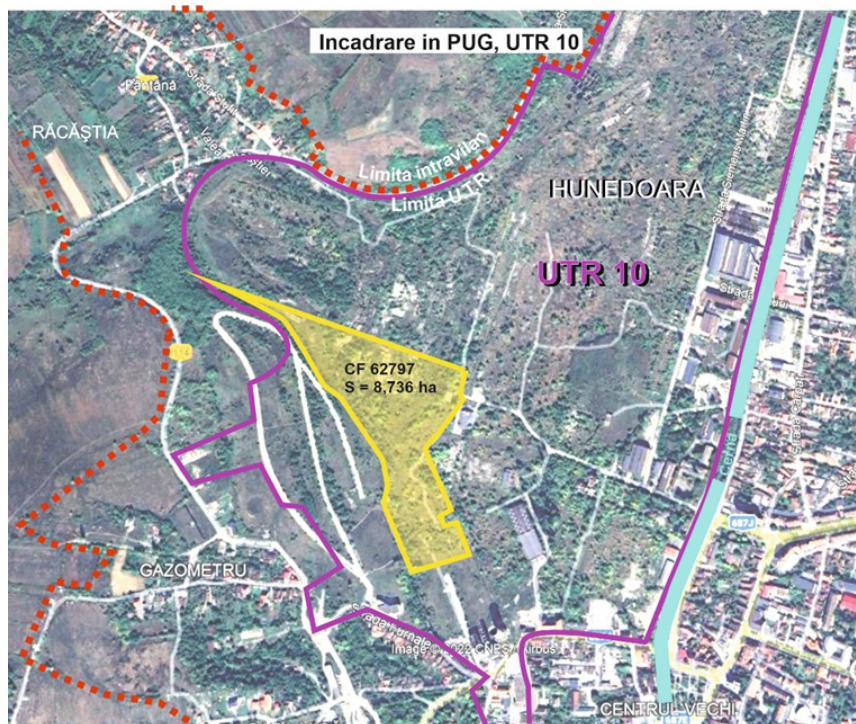
Zona studiată se află în municipiul Hunedoara Jud. HD. Conform PUG ediția 2000, ne încadrăm în UTR 10, zonă eminentamente industrială.

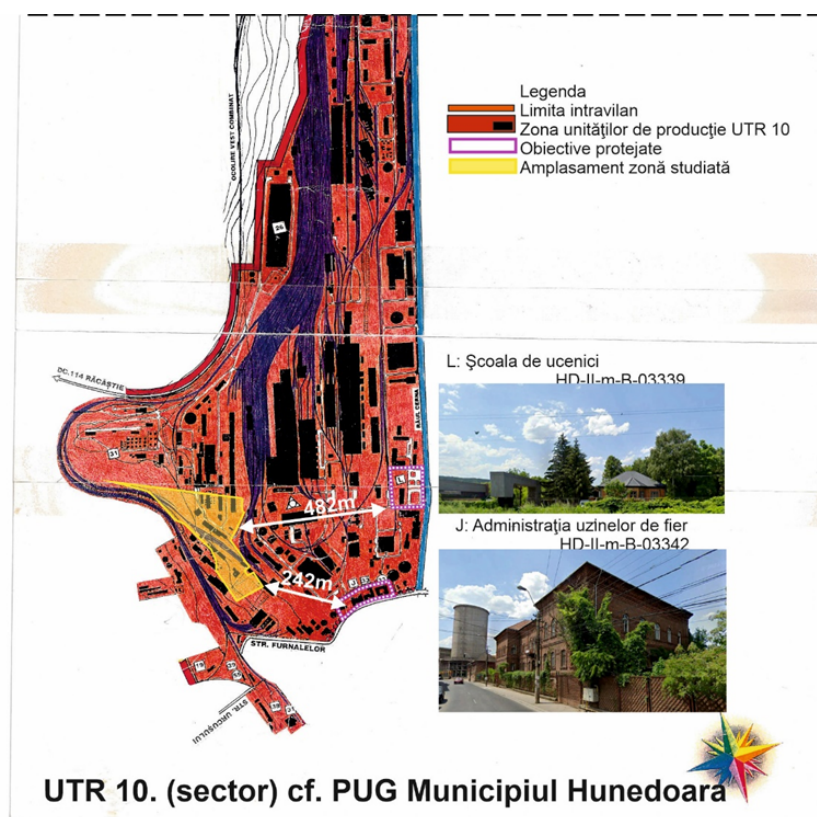
Terenul identificat prin nr. cad. 62797, face parte dintr-o extremă sud-vestică a fostului combinat siderurgic. Este mărginit de zona parcului industrial promovat în 2011, de clădiri și incinte foste MITTAL STEEL sau ECO SID ca resturi ale fostului combinat. Terenul a făcut obiectul unor faze succesive de demolare/dezafectare/decontaminare, derulate în perioada 2000-2011.

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRISE	13of 149

Locația exactă a fost stabilită prin coordonate STEREO 70, cf. anexa 2.

Accesul în zonă se face pornind din Str. Furnalelor, Str. CT. Bursan cu racord spre DJ 687. Drumul spre lot nu este o stradă modernizată, având un gabarit sub necesar.





Particularități ale amplasamentului

- Situat în zona industrială din limita intravilanului, neconstruit
- Suprafață de 87.360 mp destinată grădinii urbane, la care se adaugă lotizările și strada însumând 19.633 mp
- Lot cu formă neregulată
- Teren în pantă. Declivități de cca.10m dinspre latura sud urcând spre colț NV
- Accesibil din DJ 687 și străzi ale Municipiului-Str. Constantin Bursan
- Vecinătăți neomogene și fără un aliniament conturat, formate din taluzuri și ziduri de sprijin, trasee de circulații industriale, sau limite de parcele aflate în domeniul privat al UAT Hunedoara.
- există surse de poluare, nu se află în zona de inundabilitate a Râului Cerna, sau pâraul Răcăștia.
- există obiective construite protejate în zona învecinată, dar raza lor de protecție nu se suprapune cu obiectivele preconizate.
- la sud de localitate există o rezervație naturală: Pădurea Chizid- RONPA0528, aflată la o distanță de peste 1,7 km față de amplasament.
- nu există rețele edilitare care traversează lotul, dar există posibilitatea racordării la sisteme urbane învecinate. Pe o latură a lotului există un fost canal de evacuare ape industriale, iar pe lângă zidul de sprijin coboară Pârâul Răcăștie, canalizat.

Amplasamente proiect:

Municipiul Hunedoara este localizat în Regiunea de Dezvoltare Vest a României, având ca vecinătăți localități precum Deva (aproximativ 17 km), Sântuhalm (aproximativ 12 km), Călan (aproximativ 12 km), Peștișu Mare (aproximativ 5 km), Teliucu Inferior (aproximativ 5 km), Teliucu Superior (aproximativ 8 km), Ghelari (aproximativ 15 km), Govăjdia (aproximativ 10 km), Răchitova (aproximativ 18 km) și Boșorod (aproximativ 22 km).

Teritoriul administrativ Hunedoara are în componența și patru localități rurale: Racastia, Gros, Hasdat, Bos, are o suprafață de 9748 ha și 2021, municipiul Hunedoara are aproximativ 57.524 de locuitori conform recensământ din anul 2021

Terenurile sunt identificate după următoarele numere cadastrale și următorii proprietari, astfel:

- Conform C.F. nr. 70027 având Nr. cad. 70027, în suprafață de 2.231 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniu public. Categoria de folosință Curti construcții.
- Conform C.F. nr. 70026 având Nr. cad. 70025, în suprafață de 3.188 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosință Curti Construcții.
- Conform C.F. nr. 70022 având Nr. cad. 70022, în suprafață de 2.844 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosință Curti Construcții.
- Conform C.F. nr. 70021 având Nr. cad. 70021, în suprafață de 3.654 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosință Curti Construcții.
- Conform C.F. nr. 62797 având Nr. cad. 62797, în suprafață de 87.360 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosință Curti Construcții.
- Conform C.F. nr. 76150, având Nr. cad. 76150, în suprafață de 534 mp, aflat în intravilanul Mun. Hunedoara, în proprietatea Pitagora Solution SRL, înscris drept de suprafață în favoarea Mun. Hunedoara pentru 99 de ani.

Terenul conține ruine supratereștrii ale fostei fabrici ce vor fi îndepărtate. Oportunitatea investiției este argumentată prin documentația de Certificat de Urbanism aprobată și presupune înființarea unei Grădini Urbane adresată Municipiului.

DEFICIENȚE:

Zona este poluată și necesită soluții de decontaminare, a fost întocmit un studiu pentru aflarea gradului de contaminare al solului.

PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

Amplasamentul studiat pentru înființare Grădini Urbane face parte din UAT Hunedoara conform:

- Conform C.F. nr. 70027 având Nr. cad. 70027, în suprafață de 2.231 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniu public. Categoria de folosință Curti construcții.
- Conform C.F. nr. 70026 având Nr. cad. 70025, în suprafață de 3.188 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosință Curti Construcții.

- Conform C.F. nr. 70022 avand Nr. cad. 70022, in suprafata de 2.844 mp, aflat in intavilanului Municipiului Hunedoara, in proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosinta Curti Constructii.
- Conform C.F. nr. 70021 avand Nr. cad. 70021, in suprafata de 3.654 mp, aflat in intavilanului Municipiului Hunedoara, in proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosinta Curti Constructii.
- Conform C.F. nr. 62797 avand Nr. cad. 62797, in suprafata de 87.360 mp, aflat in intavilanului Municipiului Hunedoara, in proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosinta Curti Constructii.
- Conform C.F. nr. 76150, avand Nr. cad. 76150, in suprafata de 534 mp, aflat in intravilanul Mun. Hunedoara, in proprietatea Pitagora Solution SRL, inscris drept de suprafata in favoarea Mun. Hunedoara pentru 99 de ani.

Categoria de importanță a lucrării, conform Legii 10/1995 și „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor”, aprobat prin H.G. nr. 766/10.12.1997 este:

- „D” - construcție de importanță redusă pentru cabina poarta, cladire garaj, loc de joaca, amfiteatru, turn de escalada si camera pompe;
- „C” pentru cladire intrare si bistro si turn.

REGIM JURIDIC

Terenul pe care se propune infiintarea Gradinii Urbane Corvinia este inscris in cartea funciara cu numerele 70021, 70022, 70026, 70027, 62797, 76150 si se afla in proprietatea Municipiului Hunedoara.

CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI

Context social:

Conform recensamant efectuat in 2011 populatia Municipiului Hunedoara este de 60.525 de locuitori.

Conform recensamantului efectuat in 2021 populatia Municipiului Hunedoara este de 52.300 de locuitori, in scadere fata de anu 2011.

Majoritatea locuitorilor sunt romani (88, 1 %), cu o populatie semnificativa de maghiari (6,5%) si o minoritate de etnie roma (4,0%).

Contextul demografic:

Municipiul Hunedoara, conform recensământului din 2021, are o populație de aproximativ 52.300 de locuitori. Suprafața totală a Municipiului este de 97,5 kilometri pătrați, ceea ce rezultă într-o densitate a populației de aproximativ 536 locuitori pe kilometru pătrat.

În ceea ce privește spațiile verzi, acestea sunt esențiale pentru calitatea vieții urbane. Conform estimărilor, Hunedoara dispune de aproximativ 172 hectare de spații verzi, ceea ce echivalează cu 1.720.000 de metri pătrați. Raportat la numărul total de locuitori, aceasta înseamnă că fiecărui locuitor îi revin aproximativ 32,9 metri pătrați de spațiu verde, ceea ce depășește standardul minim european de 26 de metri pătrați pe cap de locuitor.

Demografic, populația Hunedoarei este distribuită pe grupe de vârstă, reflectând o structură demografică îmbătrânită. Persoanele cu vârsta peste 65 de ani reprezintă o proporție semnificativă a populației, în jur de 20%, indicând o tendință de îmbătrânire demografică. Grupa de vârstă cuprinsă între 45 și 64 de ani constituie aproximativ 30% din totalul populației, în timp ce tinerii cu vârsta sub 18 ani reprezintă aproximativ 18%. Aceste procente subliniază o scădere a numărului de tineri, o caracteristică întâlnită frecvent în orașele care au suferit un declin industrial.

Context Urbanistic:

Conform Registrului local al spațiilor verzi din Hunedoara, spațiile verzi sunt împărțite după cum urmează:

- Spații verzi cu acces public nelimitat:** Aceste spații verzi au o suprafață totală de **306.779 mp**.
- Spații verzi cu folosință specializată:** Acestea includ suprafețele asociate unor utilizări specifice și totalizează **52.118 mp**.

Imobilul se afla în zona reglementată prin PUZ - zonă cu funcțiuni mixte "GRĂDINA URBANĂ CORVINIA HUNEDOARA" (Subzona P – Parcuri și plantații – terenul cu nr.cad. 62797 – Înființare și amenajare Grădina Urbană Corvinia Hunedoara, Subzona IS – Servicii – terenurile cu nr. Cad: 70021, 70022, 70023, 70024, 70025, 70026, 70027), aprobat prin HCL nr. 434/2023.

În cadrul Planului Urbanistic Zonal aprobat pentru amplasament, au fost stabilite o serie de reglementări privind modernizarea circulației rutiere, velo și pietonale, care constituie premise obligatorii pentru etapa de studiu de fezabilitate. Aceste prevederi urmăresc integrarea coerentă a investiției în contextul urban existent, asigurarea accesibilității și a siguranței circulației, precum și crearea unor trasee dedicate activităților de agrement și sport. În consecință, soluțiile propuse în prezentul studiu respectă și detaliază aceste reglementări urbanistice, având rolul de a fundamenta corect dimensionarea și etapizarea intervențiilor ulterioare.

Intervenția propusă vizează modernizarea drumului de acces existent, care pornește din intersecția străzilor C-tin, Bursan, Furnalelor, Voinei și Castelului. Deși intersecția nu este amenajată în prezent, dimensiunile spațiului permit, prin investiții viitoare, organizarea unei intersecții cu sens giratoriu.

Circulația rutieră

Paralel cu accesul spre parcare existentă se află un drum nemodernizat, cu partea carosabilă de 5,00 m și un trotuar incipient de 1,00 m. În zona de intrare, gabaritul este restrâns, însă poate fi lărgit prin reorganizarea parcurii adiacente. Această zonă de strangulare are aproximativ 90 m lungime, după care profilul drumului se deschide și nu mai este limitat de proprietăți sau construcții. Lățimea străzii analizate variază între 12,80 m și 14,46 m.

Prin lărgirea carosabilului peste zona parcurii existente se poate configura:

- câte o bandă de circulație pe sens, cu lățimea de 3,00 m fiecare;
- un trotuar de minimum 1,20 m;
- o pistă de biciclete de 1,20 m.

Reorganizarea parcurii nu va reduce numărul locurilor disponibile (aproximativ 45 autoturisme și 4 autobuze), existând rezerve de spațiu pentru menținerea acestora.

Pe lungimea de 132,66 m a străzii incluse în studiu, profilul transversal variază: 12,80 m la intrare și până la 14,46 m în zona parcurii propuse. Sunt propuse două profile transversale de 12,00 m și 14,00 m, păstrând o rezervă de 0,50 m pentru ajustări sau eventuale împrejurimi laterale.

Unul dintre trotuare va fi menținut la lățimea de 1,50–1,80 m, asigurând un flux pietonal de până la trei direcții. Pista de biciclete, cu circulație pe dublu sens, va avea un profil constant de 1,80 m. Doar carosabilul și aliniamentul vegetației pot fi ajustate în funcție de limitele domeniului public.

Accesul mijloacelor de intervenție este prioritar, motiv pentru care nu se vor permite parcuri de-a lungul străzii de acces. Tunelul de acces către parcare va avea un gabarit minim de 4,20 x 3,80 m, dimensionat pentru accesul autospecialelor de pompieri.

Circulația velo

Având în vedere specificul zonei, definit de funcțiuni de agrement, sport și divertisment, se impune realizarea unor trasee pentru biciclete, cu destinație atât către zona centrală a parcului, cât și spre zonele de aventură. Lățimea minimă a unei piste cu un singur sens este de 0,60 m, însă, întrucât terenul permite, se propun piste cu

lățimi de 0,90–1,00 m/sens. Acestea vor fi amplasate paralel cu trotuarele parcului și diferențiate prin culoarea pavajului.

În zona parcurii de la intrare, pistele vor fi marcate prin materiale colorate sau pavaj distinctiv. Tot aici se propune amplasarea unui stand pentru biciclete, ce va permite închirierea acestora pentru vizitarea parcului și a zonelor de agrement.

Circulația pietonală

Rețeaua de alei pietonale din parc va fi dimensionată gradual, în funcție de intensitatea fluxului și de importanța zonei deservite. Traseele vor integra alveole de ședere, pergole acoperite cu vegetație, zone de aventură cu tunele, rampe, scări și labirinturi ce traversează cursuri de apă.

În proximitatea zonei de servicii, comerț și alimentație publică, aleile vor avea lățimea de 3,00 m, asigurând accesul mijloacelor de transport ușoare necesare pentru aprovizionare și colectarea deșeurilor. Circulația acestora va fi permisă doar în afara programului de vizitare, fără staționare în interiorul parcului.

Organizarea parcului va respecta condiția de asigurare a accesului neîngrădit pentru persoanele cu handicap locomotor, în conformitate cu normativul NP 051. Vor fi respectate pantele maxime admise, pragurile și bordurile teșite, precum și dimensiunile minime pentru zone de întoarcere și lățimi ale aleilor. Pentru persoanele cu deficiențe de vedere, traseele vor fi marcate prin dalaj cu striuri, conducând către zona centrală a parcului și către spațiile de odihnă.

Accesul în parc va fi controlat și se va realiza prin două tuneluri succesive: primul dinspre parcare exterioară, iar cel de-al doilea marcând intrarea propriu-zisă, unde vor fi amplasate zona de tichete și punctul de distribuire a materialelor informative.

Suprafața ocupată de alei, piste de biciclete, parcare, nu poate depăși 10% din aria parcului (8736 mp).

Se propun în incinta parcului:

1.	Alei pietonale pavate.....	2523 mp
2.	Piste de bicicletă.....	1913 mp
3.	Poteci	1801 mp
Total 1- circulații = 4.517 mp		
4.	Un amfiteatru cu gradene pt 500 locuri.....	192 mp
5.	Piațeta cu loc de joacă.....	455 mp
6.	Platformă skating.....	1500 mp
Total 2- platforme = 2.147 mp		

Total circulații și platforme = 8.384 mp

Parcări

La intrarea în parc, în afara incintei, este propusă o parcare destinată vizitatorilor și personalului. Din circulația acestora se va desprinde o arteră secundară, utilizată pentru aprovizionarea unităților de alimentație publică și comerț cu specific, precum și pentru gestionarea fluxurilor de deșeuri.

Dimensionarea parcării va respecta și, după caz, va depăși cerințele prevăzute în Anexa 5 a RGU (HGR 525 actualizat). Din suprafața totală de 9.726 mp destinată parcării, vor fi rezervate zone pentru spații verzi sub formă de insule de separare între grupele de locuri de parcare, trasee pentru biciclete, alei pietonale, precum și o zonă minimă pentru platforma de colectare a deșeurilor. Aceasta din urmă va fi înconjurată și protejată printr-o perdea verde.

Necesarul de parcări cf. RGU:

- Zona de parc.....	1 loc P la 300 mp verde amenajată (18839mp) :	
.....	63 loc.	
- Zona de spectacole	1 loc P la 20 locuri vizitatori (500 public) :	25 loc.
- zona de activități, agrement ..	1 loc P la 10 vizitatori (100 public).....	10 loc.
- zona comerț,	1 loc P la 200mp SU (200mp).....	1 loc
- zona alimentație publică.....	1 loc P la 10 loc masă (80 loc).....	8 loc
	Total	
1.....	107 locuri	
	+ 20% personal : 21 locuri	
		+ 1 loc autocar
		Total 1 = 128 locuri auto+1 autocar

Sau, în funcție de aria construită la sol: 1 P la 50 mp (8736mp).....175 locuri
+ 20% personal : 35 locuri
Total 2 = 210 locuri auto

TOTAL MEDIU NECESAR: (128+210):2= 170 loc autoturisme + 1 autocar

Prin proiect se asigură 182 locuri de parcare auto si 1 autocar, pe loturile: cad. 70021, 70022 și 70026, situate la intrarea în parc.

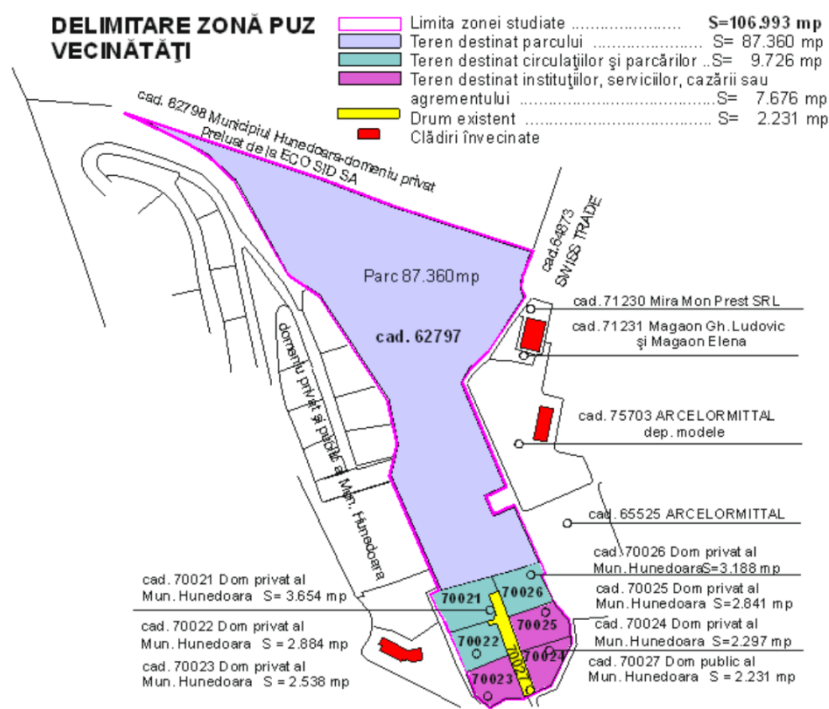
ZONIFICARE FUNCȚIONALĂ - REGLEMENTĂRI, BILANȚ TERITORIAL, INDICI URBANISTICI

Se disting 3 subunități funcționale:

1. Funcțiunea propusă este cea de parc-grădină urbană, completată cu amenajări pentru agrement, aventură, divertisment, mic comerț cu obiecte de resort, alimentație publică redusă ca specific, spații pentru igiena vizitatorilor, sau a personalului,
2. Circulații și parări exterioare parcului, o zonă gospodărească de colectare a deșeurilor.
3. Loturi destinate concesiunii/vânzării, cu funcțiuni de cazare, instituții, spații comerciale, servicii, sau agrement, care completează gama de divertisment a parcului.

Suprafața de studiu cuprinde:

- 1- aria parcului propriu-zis (cad 62797),87.360 mp
- 2- parcele necesare formării de parcare (cad 70021, 70022 și 70026)9.726 mp
- 3 - drum acces (70027) 2.231 mp
- 4- loturi destinate instituțiilor și serviciilor(cad 70023, 70025, 70024)..... 7.676 mp



$$S \text{ studiu} = 87.360 + (3654+2884+3188) + 2231 + (2.538+2.841+2.297) = 106.993 \text{ mp}$$

parc parcare stradă instituții, servicii

2.04. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Prezentul proiect urmarește crearea unui pol puternic pentru viața urbană a Municipiului Hunedoara și totodată un catalizator pentru dezvoltarea Municipiului.

În conformitate cu Strategia de dezvoltare a Municipiului Hunedoara din perioada 2021- 2027, autoritățile locale își propun următoarele obiective:

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTII SCRIS	21 of 149

- Infiintarea spatiilor publice de recreere pentru comunitatea locala
- Amenajarea de noi spatii verzi si de agrement
- Crearea perdelelor de protectie vegetale
- Infiintarea /extinderea/ reabilitarea infrastructurii de sport
- Restaurarea, consolidarea si conservarea obiectivelor de patrimoniu cultural si natural din municipiul Hunedoara
- Promovarea si valorificarea potentialului turistic local

Infiintarea spatiilor verzi in municipiu este esentiala din mai multe motive. Aceste spatii ajuta la:

1. Calitatea aerului: Prin absorbirea CO₂ si eliberarea oxigenului, plantele din spatii verzi contribuie la reducerea poluarii aerului si la imbunatatirea calitatii acestuia.
2. Sustinerea biodiversitatii: Spatiile verzi ofera habitat pentru flora si fauna locala, contribuind la conservarea biodiversitatii si la sustinerea ecosistemelor urbane.
3. Efecte asupra sanatatii: Accesul la spatii verzi a fost asociat cu imbunatatirea starii de sanatate mentala si fizica a locuitorilor urbani, reducand stresul si promovand activitatea fizica.
4. Controlul inundatiilor: Vegetatia din spatii verzi ajuta la absorbirea apei de ploaie, reducand riscul inundatiilor si prevenind scurgerile rapide de apa.
5. Estetica urbana: Spatiile verzi adauga un aspect placut si estetic oraselor, imbunatatind calitatea mediului construit si a vietii urbane.
6. Reducerea efectelor insulei de caldura: Plantele si arborii din spatii verzi contribuie la reducerea temperaturilor ridicate din orase, cunoscute sub numele de efectul insulei de caldura.
7. Promovarea comunitatii: Spatiile verzi pot fi locuri de intalnire si recreere pentru comunitate, stimuland interactiunile sociale si coeziunea comunitara.

In concluzie, infiintarea spatiilor verzi in municipiu este esentiala pentru imbunatatirea mediului urban, a calitatii vietii locuitorilor si a rezilientei Municipiului in fata schimbarilor climatice.

2.05. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

- Reducerea poluarii si generarea de locuri de munca durabile prin reintroducerea in circuitul economico-socio-cultural a siturilor dezafectate rezultate din decline si/sau transformarea sectorului siderurgic din Hunedoara. Acest obiectiv va fi realizat, prin masuri de investitii in remedierea si reconversia unui sit contaminat printr-un proiect de regenerare urbana prin valorificarea lui pentru infrastructuri verzi.
- Reabilitarea unei arii vaste degradate din intravilanul Municipiului si aducerea acestora la parametrii spatiilor verzi impusi de UE.
- Cresterea suprafetelor verzi amenajate la nivelul Municipiului, implicit sporirea suprafetei spatiilor verzi publice/ locuitor la nivelul Municipiului Hunedoara.
- Amenajari de locuri de joaca, spatii de promenada si petrecere a timpului liber pentru toate varstele.

Obiectivul principal al intervențiilor este furnizarea de servicii ecosistemice (îmbunătățirea biodiversității, menținerea temperaturilor mai scăzute, îmbunătățirea calității aerului, reținerea apei pluviale etc.)

Aceste intervenții vor fi negeneratoare de venituri, beneficiarii finali fiind cetățenii care vor beneficia de infrastructura sprijinită, în mod gratuit, nelimitat, transparent și nediscriminatoriu.

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRIS	22of 149

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII²)

3.01. 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 preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Imobilul este situat în intravilanul Municipiului Hunedoara, Conform extraselor C.F.:

- Conform C.F. nr. 70027 având Nr. cad. 70027, în suprafața de 2.231 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniu public. Categoria de folosință Curti construcții.
- Conform C.F. nr. 70026 având Nr. cad. 70025, în suprafața de 3.188 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosință Curti Construcții.
- Conform C.F. nr. 70022 având Nr. cad. 70022, în suprafața de 2.844 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosință Curti Construcții.
- Conform C.F. nr. 70021 având Nr. cad. 70021, în suprafața de 3.654 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosință Curti Construcții.
- Conform C.F. nr. 62797 având Nr. cad. 62797, în suprafața de 87.360 mp, aflat în intravilanului Municipiului Hunedoara, în proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosință Curti Construcții.
- Conform C.F. nr. 76150, având Nr. cad. 76150, în suprafața de 534 mp, aflat în intravilanul Mun. Hunedoara, în proprietatea Pitagora Solution SRL, înscris drept de suprafață în favoarea Mun. Hunedoara pentru 99 de ani.

Terenul este liber de construcții supraterește.

- b. relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

În vecinătate există următoarele obiective:

- spre E-NE: unitate de producție ce păstrează clădiri și laminorul fostului combinat, preluat de SC SWISS TRADE, un canal de evacuare ape uzinale, dar nefuncțional
- spre N : teren al UAT Hunedoara rezultat din dezafectarea combinatului siderurgic, preluat de la ECO SID
- spre V-SV: lotizări pentru un parc industrial teren aflat în domeniul privat al UAT Hunedoara, stabilit prin proiectul de dezvoltare durabilă a Municipiului Hunedoara, un pârau regularizat, o bandă transportoare minereu
- spre S-SE: terenuri ale UAT Hunedoara, terenuri private (Mira Mon Prest SRL, Magaon Gh Ludovic și soția Magaon Elena) și o unitate de producție- ARCELORMITTAL cu depozit de modele, zona propice pentru realizarea accesului spre propunerea preconizată;
- paraul Racastia la cca. 350 m (curs de apă necadastrat), raul Cerna la cca. 680 m.

Terenul delimitata ca zonă de studiu este format din următoarele parcele:

Nr cad	Proprietar	Suprafata	Folosinta
62797	Mun. Hunedoara – domeniu public, UAT Municipiul Hunedoara	87.360 mp	Curti - constructii
70021	Mun. Hunedoara – domeniu public, UAT Municipiul Hunedoara	3.654 mp	Curti - constructii
70022	Mun. Hunedoara – domeniu public, UAT Municipiul Hunedoara	2.884 mp	Curti - constructii
70026	Mun. Hunedoara – domeniu public, UAT Municipiul Hunedoara	3.188 mp	Curti - constructii
70027	Mun. Hunedoara – domeniu public, UAT Municipiul Hunedoara	2.231 mp	Strada – domeniu public
76150	Domeniu privat, proprietar Pitagora Solution SRL, inscris in drept de superficie in favoarea Municipiului Hunedoara pentru 99 ani	534	Curti - constructii
	TOTAL	99.851 mp	

- Singura modalitate de a intra în zonă, este cea rutieră. Nu mai există trasee de căi ferate uzinale. Pe amplasament există urme ale unor căi de circulație, fie rutiere, fie feroviare, dar care au fost năpădite de vegetație.
- Accesul spre Hunedoara se face din E79, ce trece prin Deva, apoi prin DJ 687. În apropiere de Deva există un racord spre autostrada A1.

Accesul spre terenul studiat se face dintr-o stradă a municipiului-Constantin Bursan, cu legătură spre traseul DJ 687, sau dinspre zona industrială, dintr-o stradă cu profil îngust ce deservește clădirile aparținând unității MITTAL STEEL.

- În organizarea viitoare a acceselor se va ține cont de punctele de perspectivă vizuală spre cel mai important punct turistic al zonei-Castelul Corvinilor. Relieful natural prezintă avantajul unor înălțimi ce permit o relație vizuală de la cornișa nordică (altitudine 248m) spre castelul situat la cote superioare (261m la bază).
- Accesul spre Castelul Corvinilor cuprinde o succesiune de obiective ce pornesc spre Strada Castelului din intersecția majoră DJ 687/ Str. Furnalelor/ Str. Voinei. Pe lângă această intersecție se află și o parcare privată, pornită din Str. Bursan-Furnalelor, ce deservește vizitatorii castelului, de multe ori cu capacitate depășită (cca 50 locuri autoturisme și 4 locuri autocare).

Tot din Str. Constantin Bursan se deschide intrarea spre zona analizată. La pornire, strada are un gabarit de 7,0m, mărginită de parcare menționată, dar în apropierea accesului, gabaritul se reduce la 6,0m, strângându-se rezultată din limite de proprietate.

1.4. ACCESE, RELAȚIE VIZUALĂ SPRE CASTEL.



c. orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Terenul pe care se va amenaja gradina are o orientare Nord-Sud.

d. surse de poluare existente în zonă;

În 2021 a fost efectuată o investigație preliminară, alături de o investigație aprofundată în anul 2024, cu scopul de a gestiona contaminarea terenului. În următoarele rânduri se găsesc din studiile menționate:

Investigații anterioare derulate pe amplasament

2007 Hunedoara – Regenerare urbană în fosta zonă industrială LOT 5 Proiect 1

În cadrul studiului efectuat în anul 2007 au fost studiate principalele surse de contaminare a solului care au fost reprezentate de: metale grele, sulfuri, cianuri și hidrocarburi petroliere provenite din uzina cocschimică și Secția furnalelor.

În vederea stabilirii gradului de poluare a solului de pe amplasamentul studiat, la nivelul anului 2007 au fost prelevate mai multe probe de sol care au fost analizate fizico – chimic în cadrul Laboratorului CEPROMIN S.A Deva și Laboratorului ECOIND București.

Punctele de prelevare și indicatorii analizați au fost stabiliți ținând seama de natura surselor de poluare și a poluanților care au existat înaintea opririi activității, de gradul de uniformitate a reliefului, de caracteristicile tipurilor de sol și de direcția dominantă a curenților de aer din zonă.

Probele de sol prelevate în anul 2007 pentru determinarea gradului de poluare de pe amplasamentul studiat, sunt următoarele:

- Uzina cocsochimică – UCC.

S1.1.1 – sol bateria de cocsificare nr.4, la adâncimi de 30-50 cm și 80 - 120 cm;

S1.2.2 – sol zona scruberelor, la adâncimi de 30 -50 cm și 80 – 110 cm;

- Secția Furnalelor nr. I și Aglomerator nr. I

S3.2 – sol zona Furnalelor nr. 5 și 6 – F5 și F6, la adâncimi de 30 - 50 cm și 80 – 100 cm.

În studiul efectuat în anul 2007 în ce privește poluarea cu metale grele, sulfuri, cianuri și hidrocarburi petroliere, interpretarea analizelor chimice a fost efectuată prin raportarea la valorile normale, pragurile de alertă și pragurile de intervenție conform Ordinului 756/1997, rezultând următoarele concluzii:

- **Cuprul** – s-a situat în limitele pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile — 250 mg/kg substanță uscată, pentru majoritatea solurilor analizate, valorile determinate fiind cuprinse între 51 — 125 mg/kg substanță uscată, ceea ce indica o poluare nesemnificativă sau redusă cu acest element.
- **Plumbul** – s-a situat în limitele pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile — 250 mg/kg substanță uscată, pentru zona furnalelor și în zona scruberelor la adâncimi cuprinse între 80 și 120 cm. Valorile plumbului din solurile din zona uzinei cocsochimice erau situate în limitele pragului de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile — 1000 mg/Kg substanță uscată, având valori determinate cuprinse între 69 – 485 mg/Kg substanță uscată, ceea ce indica o poluare semnificativă cu plumb.
- **Zincul** – s-a încadrat în limita pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile — 700 mg/Kg substanță uscată, conținuturile fiind cuprinse între 141 — 281 mg/Kg substanță uscată, fiind determinată o poluare redusă, sau chiar nesemnificativă a solului cu acest element. Pe amplasamentul studiat exista și zone în care zincul este situat în limita pragului de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile — 1500 mg/Kg substanță uscată, valorile determinate fiind cuprinse între 742, 782 mg/Kg substanță uscată, ceea ce indica o poluare semnificativă cu zinc pentru următoarele soluri: sector cocserie, zona depozitelor de minereu — furnale I.
- **Cadmiul** - pentru majoritatea solurilor din incinta amplasamentului, s-a încadrat în limita valorii normale de 1 mg/Kg substanță uscată și în limita pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile — 5 mg/Kg substanță uscată, având concentrații cuprinse între 1 — 5 mg/Kg substanță uscată, ceea ce indica o poluare nesemnificativă sau redusă cu acest element, iar pentru puține zone de pe amplasament, cadmiul are valori ale concentrației de 6 mg/Kg substanță uscată – zonă uzina cocsochimică.
- **Nichelul** – s-a încadrat în limita pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile — 200 mg/Kg substanță uscată, valorile determinate fiind cuprinse între 28 — 182 mg/Kg substanță uscată, ceea ce indica o poluare nesemnificativă cu nichel.
- **Manganul** – în zona uzinei cocsochimică, în zona scruberelor la adâncime de 80 -110 cm solul s-a încadrat în limita pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile — 2.000 mg/Kg substanță uscată, valoarea determinată fiind de 1.646 mg/Kg substanță uscată, pentru celelalte solurilor de pe amplasamentul studiat, concentrațiile manganului sunt situate în/peste limita pragului de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile — 4.000 mg/Kg substanță uscată, valorile determinate fiind

cuprinse între 2.693 — 7.393mg/Kg substanță uscată, ceea ce indica o poluare semnificativa cu mangan;

- **Cromul** – s-a încadrat în limita pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile – 300 mg/kg substanță uscată, valoarea maximă fiind de 128 mg/Kg substanță uscată în zona uzinei la adâncimi de 30 - 50 cm.
- **Cianuri** - pentru solurile din Uzina cocsochimică, majoritatea s-au situat în limita normală (chiar și sub limita de detecție — SLD) și doar în zona UCC, la bateria de cocsificare nr.4, cianurile se încadrează în limita pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile — 10 mg/Kg substanță uscată având valori de 2,57 mg/Kg substanță uscată, ceea ce indica o poluare nesemnificativa cu cianuri;
- **HTP (substanță extrasă)** – pentru 2 zone din Uzina cocsochimică s-au situat peste limita pragului de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile — 2.000 mg/Kg substanță uscată, ceea ce indica o poluare semnificativa cu hidrocarburi petroliere a zonelor scruberelor. Zona Furnalelor 1 și Aglomerator 1 sunt situate în limita pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile — 1.000 mg/Kg substanță uscată, având valori cuprinse între 230 — 660 mg/Kg substanță uscată;
- **Sulfatii - SO_4^{2-}** - s-au situat mult sub limita pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile — 5.000 mg/Kg substanță uscată, pentru majoritatea zonelor din incinta amplasamentului studiat, având valori cuprinse între 820 — 4.710 mg/Kg substanță uscată, indicând o poluare redusă, sau nesemnificativa cu sulfati, cu excepția solurilor din zona uzinei cocsochimică, zona bateriilor de cocsificare, unde sulfatii se încadrează în limita pragului de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile — 50.000 mg/Kg substanță uscată, având o valoare de 45.780 mg/Kg substanță uscată, ceea ce indica o poluare semnificativa cu sulfati în acesta zona.
- **Benzenul** s-a situat în limita valorilor normale <0,01 mg/Kg substanță uscată, pentru toate solurile analizate;
- **Fenolii** – în zona scruberelor s-au încadrat în limita pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile - 10 mg/Kg substanță uscată, având valori cuprinse până la 1,94 mg/Kg substanță uscată, ceea ce determină o poluare redusă cu fenoli;
- **HAP (hidrocarburi aromatice petroliere)** - pentru toate solurile analizate, s-au situat în limita pragului de alertă pentru folosințe mai puțin sensibile — 25 mg/Kg substanță uscată, având valori cuprinse pana la 11,0 mg/Kg substanță uscată, indicând o poluare redusă.

Terenurile abandonate din zona studiată, au avut un grad ridicat de poluare a solului cu metale grele - plumb, cadmiu, fier, cupru, zinc, mangan, sulfati, HTP, înregistrându-se modificări semnificative la suprafața solului și în profunzimea lui.

Pentru determinarea gradului de poluare a apelor subterane de pe amplasamentul studiat, au fost prelevate următoarele probe:

- F1.2.3 - UCC — zona scruberelor;
- F3.1 - Furnale 1 + Aglomeratorul 1 — zona furnale 5 — 6.

Analizele fizico-chimice pe probele de apă subterană au fost efectuate de către laboratorul CEPROMIN S.A Deva și ECOIND București.

În concluzie, în anul 2007 s-a stabilit că apele subterane din zona studiată au fost poluate cu metale grele depășind limitele admise de Ordinul 161/2006, astfel:

- Zona F1.2.3 este poluată cu sulfati, săruri dizolvate, CCO-Cr, substanțe extractibile, Mn.
- Zona F3.1 este poluată cu sulfati, săruri dizolvate, Cd, Pb.

Trebuie menționat faptul că în conformitate cu limitele legale în vigoare la momentul elaborării prezentului raport de investigare detaliată și evaluare a riscurilor, conform HG 53/2009 și Ord. 621/2014 pentru corpul de apă subterană ROMU07, ar fi fost înregistrate depășiri ale valorilor de prag pentru sulfati, Pb, Cd, Ni și fenoli.

2011-2014 Proiectul Tailored Improvement of Brownfield Regeneration in Europe (TIMBRE)

În conformitate cu Raportul final emis în cadrul proiectului TIMBRE - An Integrated Framework of Methods, Technologies, Tools and Policies for Improvement of Brownfield Regeneration in Europe, au fost analizate tendințele socio-culturale care guvernează luarea deciziilor în revitalizarea zonelor industriale prin investigarea posibilităților administrative și a atitudinilor părților interesate specifice fiecărui amplasament. În cadrul proiectului au fost analizate 3 locații din Polonia, Republica Cehă și România, inclusiv fostul combinat siderurgic din Hunedoara.

Investigațiile desfășurate pe amplasamentul din Hunedoara au inclus carotaj de arbori, măsurători de a gazului din sol, determinări prin două metode direct-push MIP (Membrane Interface Probe) și LIF (Laser Induced Fluorescence), precum și analize de laborator pentru identificarea concentrațiilor de contaminanți din sol și apa subterană.

Rezultatele au evidențiat o contaminare semnificativă a solului cu metale grele, hidrocarburi aromatice policiclice și BTEX. Nu au fost identificați contaminanți în apa subterană datorită unui strat gros de argilă a cărei prezență a fost confirmată în timpul investigațiilor de teren.

Pe baza rezultatelor analizelor, au fost evaluate două metode de remediere a solului în Hunedoara și anume fitoremediere și spălarea solului, dar fitoremedierea a fost clasificată ca inefficientă iar spălarea solului s-a propus după înlăturarea stratului de sol acoperitor.

Rezultatele investigații preliminare derulate în 2021

Raportul de investigare preliminară pentru amplasament a fost elaborat de Total Business Land S.R.L. în anul 2021.

În cadrul evaluării preliminare au fost prelevate și 20 de probe de la 30 și 50 cm adâncime față de nivelul terenului, din 10 puncte de investigare numerotate PS1 – PS10.

Localizarea punctelor de investigare din anul 2021 sunt redată în figura de mai jos.

Figura 2 – Localizarea punctelor de investigare din cadrul investigații preliminare din anul 2021

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRIS	28 of 149



Rezultatele analizelor de laborator în anul 2021 au fost incluse în tabelul de mai jos.

Punct de investigare	Total hidrocarburi din petrol	Cadmiu	Crom	Cupru	Nichel	Plumb	Zinc	Total HAP
M.U.	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
PS 1-30	1000	1.3	18.8	64.1	25.9	63.3	117	11.5
PS 1-50	1260	0.355	293	77.3	35	71.3	131	15
PS 2-30	248	1.08	30.7	105	20.9	63.7	167	22.7
PS 2-50	236	0.488	70.4	48.6	39.8	26.9	113	6.06
PS 3-30	224	3.59	19.8	47.2	23	141	111	5.91
PS 3-50	268	4.76	20.8	51.4	20.5	73.9	119	17.3
PS 4-30	136	0.213	15	33	20.1	32.3	70.7	3.52
PS 4-50	60	0.138	5.5	11.4	9.71	12.2	32	2.34
PS 5-30	372	1.2	17.5	49.4	24.2	60.2	116	70.5
PS 5-50	1190	1.6	20.5	76.3	22.1	85.6	161	190
PS 6-30	473	0.387	17.4	32.6	18.2	35.2	80.2	0.433
PS 6-50	148	0.672	21.1	53	20.1	45.9	138	3.12
PS 7-30	132	4	40.2	73.1	28.9	326	725	16.4
PS 7-50	172	5.84	35.6	96.6	34.5	409	945	16.5

Punct de investigare	Total hidrocarburi din petrol	Cadmiu	Crom	Cupru	Nichel	Plumb	Zinc	Total HAP
M.U.	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
PS 8-30	120	1.41	85	63.3	30.5	231	329	21.2
PS 8-50	136	0.931	116	56.4	26.8	64.6	266	129
PS 9-30	140	0.651	22.5	43.1	26.4	49	134	4.25
PS 9-50	1380	0.966	22.9	61.5	29.6	62.2	152	6.09
PS 10-30	514	3.47	23.6	86.1	24.1	144	245	8.52
PS 10-50	104	0.84	19.8	33	30.3	44.4	90.8	1.64

În urma analizei și interpretării rezultatelor au fost evidențiate depășiri ale pragurilor de intervenție pentru folosințe sensibile (scrise **îngroșat și cu culoare albastră**) pentru următorii indicatori hidrocarburi aromatice policiclice, plumb, cadmiu, zinc și total hidrocarburi din petrol

Detalii despre utilizarea actuală a amplasamentului

Pe baza imaginilor satelitare din Google Earth, se poate observa faptul că construcțiile de pe amplasament au fost demolate în perioada 2006-2012. La momentul elaborării prezentului raport, amplasamentul era acoperit în totalitate cu vegetație spontană și deșeuri provenite din construcțiile demolate.

În timpul vizitării amplasamentului și a lucrărilor de teren, nu au fost identificați receptori sensibili pe amplasament. În zona de est a amplasamentului a fost observată o clădire în care își desfășoară activitatea firma Miramon Prestcom S.R.L., care se ocupă cu proiectarea și execuția conductelor de gaz natural, instalații și rețele electrice.

Obiectivele investigației detaliate și evaluării riscurilor sunt următoarele:

- Execuția forajelor și excavațiilor punctuale (dezvelirilor) pe amplasamentul vizat și prelevarea probelor de sol/subsol și apă subterană.
- Identificarea unei potențiale contaminări a solului/subsolului și apei subterane cu produse petroliere, metale grele și alte substanțe anorganice și organice prin analize de laborator.
- Elaborarea modelului conceptual al sitului pentru identificarea cât mai exactă a receptorilor, căilor de migrare, căilor de expunere și receptorilor.
- Evaluarea riscului asociat contaminării, dacă e cazul.
- Determinarea incertitudinii informațiilor acumulate și recomandări pentru studiul de fezabilitate, dacă e cazul.

În vederea investigației amplasamentului, s-au desfășurat următoarele activități:

- A fost efectuată o vizită pe teren pentru a evalua vizual condițiile inițiale de acces a personalului și utilajelor și pentru a valida limitele amplasamentului.
- S-a observat că vegetația crescută spontan pe amplasament era abundentă, motiv pentru care s-a îndepărtat parțial vegetația și s-au nivelat porțiuni din teren cu ajutorul unui excavator pentru a crea căi de acces către punctele de investigare.
- Au fost executate 38 de excavații punctuale (dezveliri) cu excavatorul pentru a analiza vizual caracteristicile solului și a deșeurilor din materiale de construcții, precum și pentru prelevarea unor probe de sol din zone relevante.
- Au fost executate 10 foraje cu o instalație tip Rolatec și a fost recuperat solul prin carotaj uscat.
- Solul extras din foraje a fost așezat în lădițe din plastic pe intervale de adâncime și fotografiat.

- În timpul execuției forajelor, apa subterană a fost interceptată în MW10 și MW7, care au fost echipate ca foraje temporare de monitorizare pentru prelevarea unei probe de apă subterană. Se menționează faptul că proba de apă subterană a putut fi prelevată doar din MW10 deoarece MW7 era colmatat din cauza conținutului ridicat de particule fine din acvifer.
- Au fost prelevate 48 probe de sol de la adâncimi diferite din fiecare foraj și o probă de apă subterană din forajul MW10. Probele au fost prelevate în borcane și sticle livrate și curățate de către laboratorul de analize. Între prelevări au fost schimbate mănuși din nitril de unică folosință, iar echipamentele utilizate în timpul prelevării au fost curățate cu apă dedurizată pentru a evita contaminările încrucișate;
- După prelevare, sticlele și borcanele au fost închise ermetic, etichetate corespunzător cu informații despre locație, adâncime, dată și ora prelevării. Până la expedierea către laborator, probele au fost păstrate la temperaturi scăzute (aproximativ 4°C).

Prelevarea probelor de sol și apă au fost efectuate cu respectarea condițiilor stricte pentru a asigura acuratețea probelor.

Rezultatele analizelor de laborator pentru probele de sol/subsol au fost emise prin următoarele rapoarte de încercare:

- Raport de încercare nr. 24-81487 emis de i2 Analytical Ltd. Polonia la data de 13.05.2024.
- Raport de încercare nr. 24-81497 emis de i2 Analytical Ltd. Polonia la data de 14.05.2024.

În conformitate cu Art. 8 din Reglementarea privind evaluarea poluării mediului aprobată prin Ord. 756/1997, limitele pentru contaminanți în sol se stabilesc în funcție de tipul de folosință a terenurilor și anume:

- Folosința sensibilă a terenurilor este reprezentată de utilizarea acestora pentru zone rezidențiale și de agrement, în scopuri agricole, ca arii protejate sau zone sanitare cu regim de restricții, precum și suprafețele de terenuri prevăzute pentru astfel de utilizări în viitor.
- Folosința mai puțin sensibilă a terenurilor include toate utilizările industriale și comerciale existente, precum și suprafețele de terenuri prevăzute pentru astfel de utilizări în viitor.

În cazul în care există incertitudini asupra încadrării unei folosințe de teren, se vor considera concentrațiile pragurilor de alertă și de intervenție pentru folosințele sensibile ale terenurilor.

Limitele aplicabile se stabilesc în conformitate cu Reglementarea privind evaluarea poluării mediului aprobată prin Ord. 756/1997, după cum urmează:

- Prag de alertă – concentrații de poluanți în aer, apă, sol sau în emisii/evacuări, care au rolul de a avertiza autoritățile competente asupra unui impact potențial asupra mediului și care determină declanșarea unei monitorizări suplimentare și/sau reducerea concentrațiilor de poluanți din emisii/evacuări.
- Prag de intervenție – concentrații de poluanți în aer, apă, sol sau în emisii/evacuări, la care autoritățile competente vor dispune executarea studiilor de evaluare a riscului și reducerea concentrațiilor de poluanți din emisii/evacuări.

Având în vedere intenția de dezvoltare a amplasamentului ca o viitoare grădină urbană, rezultatele rapoartelor de încercare au fost comparate cu valorile normale, pragurile de alertă și pragurile de intervenție pentru folosințe sensibile, conform Reglementării privind evaluarea poluării mediului aprobată prin Ord. 756/1997.

Parametrii analizați care nu sunt reglementați prin legislația în vigoare și pentru care s-au înregistrat concentrații relevante pentru evaluarea riscurilor au fost evidențiați și analizați în evaluarea cantitativă de risc anexată prezentului raport.

Rezultatele analizelor de laborator pentru proba de apă subterană a fost emisă prin următorul raport de încercare:

Raport de încercare nr. 24-81487 emis de i2 Analytical Ltd. Polonia la data de 13.05.2024.

Rezultatele analizelor de laborator au fost comparate cu valorile de alertă și intervenție stabilite conform Hotărârii nr. 53/2009 pentru aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării și

a valorilor de prag stabilite conform Ordinul nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România pentru corpul de apă ROMU07 – Culoarul râul Mureș (Alba Iulia – Lipova).

Pe baza analizelor de laborator, s-a înregistrat depășirea valorii de prag aplicabilă pentru sulfați în proba de apă subterană prelevată din forajul MW10. Se menționează faptul că toate valorile pentru hidrocarburi s-au situat sub limita de detecție, dar a fost identificată prezența cianurilor complexe la o concentrație de 14 µg/l, puțin mai mare față de limita de detecție de 10 µg/l.

Materiale de construcții cu potențial de contaminare

În timpul lucrărilor de teren s-au efectuat inspecții vizuale pentru identificarea azbestului și a altor materiale de construcții care pot genera contaminări a aerului, solului și/sau apei subterane. Prezența azbestului a fost observată în mai multe zone, fie sub forma unor stive cu plăci din azbest deteriorate în zonele de sud-vest, nord și zona centrală, fie sub forma unor resturi amestecate cu materiale de construcții. Prezența azbestului sub formă de resturi de crizotil a fost confirmată în MW2 la 3 m adâncime, precum și sub formă de fibre în MW5 la 0,5 m.

Cantitatea de materiale cu conținut de azbest sub formă de stive este estimată la aproximativ 16-32 mc. Cantitatea de azbest deteriorat și amestecat cu alte deșeuri din demolări este estimată la aproximativ 2% din volumul total, adică aproximativ 1500 mc.

Sursele posibile a azbestului identificate includ în principal foste clădiri de pe amplasament (în principal fostele turnuri de răcire a apei, conducte din azbest și pereți și izolația fostelor clădiri), dar transportul odată cu deșeuri din demolări din celelalte zone ale combinatului nu pot fi excluse.

Concluzii preliminare la rezultatele analizelor de laborator

Pe baza rezultatelor analizelor de laborator se pot concluziona următoarele:

În probele de sol prelevate au fost identificate depășiri ale pragurilor de intervenție pentru folosințe sensibile la următorii parametri (valorile maxime înregistrate în sol și subsol sunt incluse în anexa 8):

- Arsen: în zona centrală, nord-vest în zona excavației TP6 și în sud în zona forajelor MW5 și MW6.
- Bor: în zona centrală, nord-vest și zona sudică.
- Mangan: de-a lungul limitei vestice a amplasamentului, în zona sudică și în zona nord-estică.
- Plumb: local în zona de nord și zona de sud a amplasamentului.
- Zinc: local în sudul terenului în zona forajului MW5.
- Sulfuri: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19).
- Sulfați: în mai multe zone (centrală, nord, nord-vest și sud) de pe amplasament, cu valori mai ridicate în zona furnalelor.
- Benzen: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19).
- Etilbenzen: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19).
- Xileni în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19).
- Total hidrocarburi din petrol: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19) cu extindere pe latura vestică și în zona de sud a terenului, probabil ca urmare a impactului căilor ferate prezente anterior pe amplasament.
- Total hidrocarburi aromatice: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19) cu extindere pe latura vestică și în zona de sud a terenului, probabil ca urmare a impactului căilor ferate prezente anterior pe amplasament.

- Total hidrocarburi policiclice: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19) unde a fost uzina cocsochimică, cu extindere pe latura vestică și în zona de sud a terenului, probabil și ca urmare a impactului căilor ferate prezente anterior pe amplasament.
- Compuși individuali policiclici: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19), cu extindere locală (crisenul, benzopirenul, benzoperilenul, benzoantracenul, benzofluorantenul, antracenul, pirenul, naftalina, indenopirenul și fluorantenul. Fenantrenul prezintă o extindere și pe latura vestică și în zona de sud a terenului, probabil ca urmare a impactului căilor ferate prezente anterior pe amplasament.

Majoritatea depășirilor pragurilor legale în sol au fost înregistrate în zona centrală (zona fostei uzine cocsochimice), în jurul forajului MW2 și a excavațiilor punctuale TP19 și TP20. În forajele TP15 și TP16 a fost observat un material fin negru cu irizații și apă de culoare albastră aflată în stratul de deșeuri din materiale de construcții de deasupra. Cu toate acestea, analizele de laborator efectuate pe probele de sol din TP15 și TP16 nu au evidențiat concentrații ridicate de hidrocarburi (uleiuri, compuși organici volatili sau semivolatili). Se presupune că materialul fin negru este cenușă rezultată în urma demolării structurilor anterioare, iar apa albastră se datorează fie unor compuși precum sulfatul de cupru, fie unor coloranți sintetici.

În zona centrală (zona fostei uzine cocsochimice) a fost interceptat un strat semnificativ de argilă cu permeabilitate redusă care protejează acviferul de contaminanții existenți în sol, fapt confirmat prin analizele de laborator pe proba de apă din MW10 aflată pe direcția teoretică de curgere a apei subterane.

În zona de sud a amplasamentului au fost observate volume mari de deșeuri din demolări și materiale de construcții de dimensiuni relativ mari (cărămizi, blocuri din beton etc.). Se presupune că deșeurile respective reprezintă o problemă mai mult din punct de vedere fizic decât chimic.

În proba de apă subterană, a fost identificată o depășire a valorii de prag pentru sulfați de 833 mg/l față de 250 mg/l. Toate valorile pentru hidrocarburi s-au situat sub limita de detecție, dar a fost identificată prezența cianurilor complexe la o concentrație de 14 µg/l, puțin mai mare față de limita de detecție de 10 µg/l.

Rezultatele analizelor de laborator au evidențiat prezența unor compuși chimici care nu sunt reglementați de legislația în vigoare și care includ: 2-metilnaftalină, dibenzofuran, carbazol, antrachinonă, 1,2,4-trimetilbenzen ș.a.

Toți contaminanții relevanți au fost luați în considerare în evaluarea cantitativă a riscurilor. Principalele surse potențiale de contaminare sunt următoarele structuri și activități care s-au desfășurat pe amplasament:

- Calea ferată și rampele de încărcare/descărcare care se aflau de-a lungul limitei de vest a amplasamentului. În timpul lucrărilor de teren nu s-a putut confirma prezența căilor ferate dar se presupune că acestea au fost dezafectate în timpul lucrărilor de demolare.
- Uzina cocso-chimică (UCC), amplasată în partea sud - vestică a amplasamentului, a avut în structură 4 baterii de cocsificare, secția chimică pentru prelucrarea gazului de cocs, depozite de materii prime și produse, o secție de reparații și stația de epurare biologică a apelor reziduale.
- Uzina Furnale - Aglomerare cu două locații: secția Furnale I în partea sudică a amplasamentului cu furnalele 4, 5, 6, fostul aglomerator I, depozite de minereu, atelier mecanic; furnalele 5 și 6 se aflau în zona de sud a amplasamentului analizat, împreună cu hala suflantelor. În timpul lucrărilor de teren a fost observat un volum mare de deșeuri din materiale de construcții în zona de sud constituite din cărămizi, resturi de materiale de construcții și blocuri din beton armat aflate într-o matrice de pietriș și nisip grosier negricios.

Principalii contaminanți identificați prin analize de laborator ținând cont pe baza activităților desfășurate anterior și care au fost considerați în evaluarea de risc sunt sulfații, metalele grele, și mai multe produse petroliere.

Hidrocarburile totale din petrol sunt un termen general pentru cuantificarea produselor petroliere. Acestea reprezintă un amestec de hidrocarburi alifaticе și aromatice, cu stări de agregare diferite și cu comportament diferit în sol/subsol și apă subterană

Principalii contaminanți care au fost luați în considerare în evaluarea de risc sunt următorii:

Sulfați

Metale:

- Arsen
- Bor
- Mangan
- Plumb
- Zinc

Produse petroliere:

- Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xileni (BTEX).
- Hidrocarburi alifactice C >8-35.
- Hidrocarburi aromatice C >8-35.
- Fenoli.
- Hidrocarburi aromatice policiclice: acenaften, acenaften, antracen, benzo(a)antracen, crisen, naftalină, fluoren, fluoranten, fenantren, piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, indeno(1,2,3)piren, dibenzo(a,h)antracen, benzo(g,h,i)perilen.
- Compuși organici volatili și semivolatili specifici: 2-metilnaftalină, dibenzofuran, carbazol, antrachinonă, stiren, 1,2,4-trimetilbenzen.

Ținând cont de rezultatele analizelor de laborator, conceptul de investigare și activitățile desfășurate anterior pe amplasament, au fost detaliate aspectele care vizează produsele petroliere în sol.

Cai de migrare

Principalele căi de migrare a contaminanților identificați sunt următoarele:

- Volatilizare din sol/subsol la suprafața terenului.
- Contact dermic și ingerare de sol contaminat pe amplasament.
- Inhalare particule contaminate în exteriorul clădirilor.
- Percolare/levigare în apa subterană.

Se menționează faptul că datorită prezenței unui strat gros de argilă impermeabilă în zona amplasamentului, migrarea din sol în apa subterană și migrarea ulterioară prin apa subterană către receptori aflați în afara amplasamentului este puțin probabilă.

Receptori potențiali

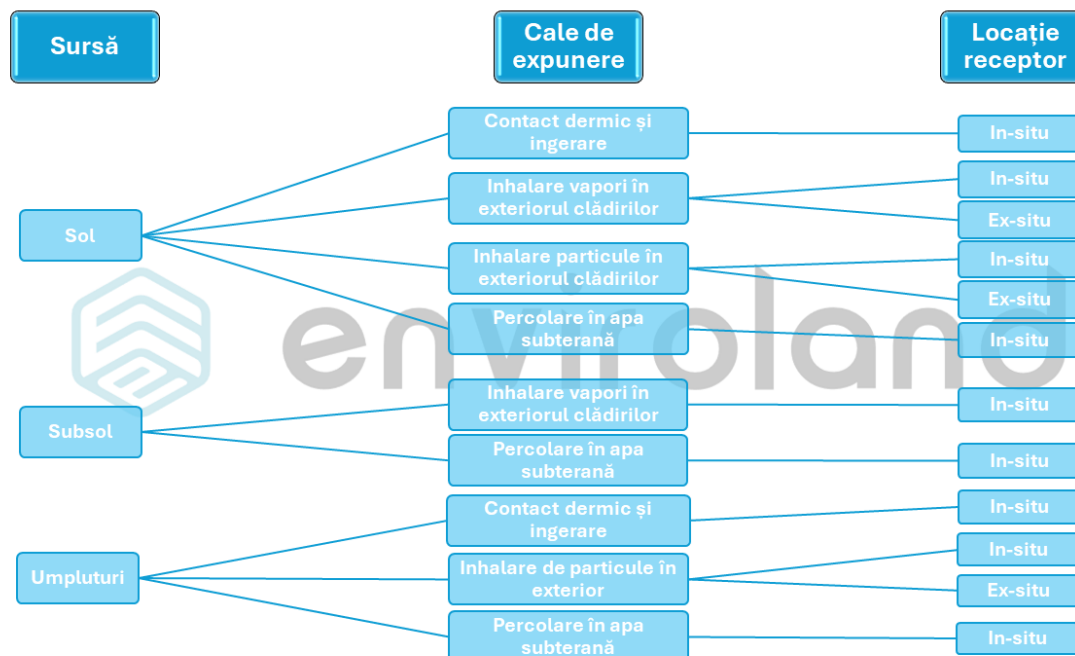
Pe baza proprietăților contaminanților și a căilor de migrare, au fost identificați următorii receptori potențiali:

- Viitori muncitori pentru excavarea materialului contaminat în timpul execuției lucrărilor pentru noua grădină urbană Corvinia.
- Vizitatorii/utilizatorii viitorului parc.
- Persoanele aflate în imediata vecinătate.

Riscurile identificate**Rezultatele evaluării cantitative de risc**

Evaluarea cantitativă de risc este anexată prezentului raport. Pentru elaborarea evaluării de risc cantitative anexată prezentului raport, a fost actualizat modelul conceptual conform figurii de mai jos.

Figura 3 – Modelul conceptual utilizat în evaluarea cantitativă de risc



În tabelul de mai jos au fost incluși contaminanții din sol și subsol ale căror niveluri de risc sunt relevante, precum și căile de expunere critice.

Pe baza evaluării cantitative a riscului au fost identificate obiectivele de remediere care au fost incluse în tabelul de mai jos.

Tabelul 1 – Obiectivele de remediere specifice sitului

Contaminant	Concentrație existentă	Obiective de remediere pentru prevenire risc cumulat în aer liber pe amplasament	Obiective de remediere pentru prevenire levigare în apa subterană	Prag de intervenție
SOL				
Arsen	100	0.54	14.70	25
Mangan	8900	37300.00	1310.00	2500
Plumb	280	101.00	454.00	100
Antracen	0.96	50800.00	0.25	10
Benzo(a)antracen	4.70	1.90	630.00	5
Benzo(b)fluoranten	7.80	1.90	1180.00	5
Benzo(a)piren	5.40	0.19	26.70	5
Indeno(1,2,3)piren	3.30	1.90	17.70	5
Dibenzo(a,h)antracen	0.92	0.19	17.30	-
SUBSOL				
Arsen	1000	N/A	1.53	25
Mangan	5200	N/A	137.00	2500
Plumb	130	N/A	47.50	100
Benzen	64	88.10	0.60	0.5
Toluen	87	>1e+6	19.10	30

Contaminant	Concentrație existentă	Obiective de remediere pentru prevenire risc cumulat în aer liber pe amplasament	Obiective de remediere pentru prevenire levigare în apa subterană	Prag de intervenție
Xileni	360	309000.00	<u>15.40</u>	15
Fenol	6.30	>1e+6	<u>0.03</u>	10
Hidrocarburi alifactice C >8-10	330	395000.00	<u>152.00</u>	500
Hidrocarburi aromatice C >8-10	340	>1e+6	<u>6.01</u>	
Hidrocarburi aromatice C >10-12	66	>1e+6	<u>15.00</u>	
Hidrocarburi aromatice C >12-16	260	N/A	<u>30.00</u>	
Hidrocarburi aromatice C >16-21	1000	N/A	<u>75.00</u>	
Hidrocarburi aromatice C >21-35	3000	N/A	<u>598.00</u>	
Acenaften	6.70	>1e+6	<u>5.97</u>	-
Acenaftilen	30	>1e+6	<u>7.12</u>	-
Antracen	12	>1e+6	<u>0.03</u>	10
Naftalină	39	2930.00	<u>8.56</u>	5
Fluoren	14	>1e+6	<u>13.80</u>	-
Fluoranten	41	N/A	<u>3.51</u>	10
Fenantren	69	>1e+6	<u>2.57</u>	5
Piren	39	N/A	<u>19.80</u>	10
Benzo(k)fluoranten	7.90	N/A	<u>2.79</u>	5
Benzo(a)piren	22	N/A	<u>2.79</u>	5
Indeno(1,2,3)piren	11	N/A	<u>1.85</u>	5
Dibenzo(a,h)antracen	2.20	N/A	<u>1.81</u>	-
Benzo(g,h,i)perilen	12	N/A	<u>1.50</u>	10
2-metilnaftalină	11	-	<u>0.92</u>	-
Dibenzofuran	13	-	<u>2.90</u>	-
Carbazol	4.30	-	<u>2.90</u>	-
Antrachinonă	2.10	-	<u>0.02</u>	-
Stiren	190	9150.00	<u>1.15</u>	-
1,2,4-trimetilbenzen	9.90e+1	346000.00	<u>0.74</u>	-

Concluzii și recomandări

Amplasamentul este localizat în zona de vest a României, în centrul județului Hunedoara, partea de vest a orașului Hunedoara, și face parte din zona de vest a fostului Combinat Siderurgic Hunedoara.

Terenul are o formă neregulată și o suprafață totală de 8,736 ha.

În vederea investigării amplasamentului, s-au desfășurat următoarele activități:

- A fost efectuată o vizită pe teren pentru a evalua vizual condițiile inițiale de acces a personalului și utilajelor și pentru a valida limitele amplasamentului.
- S-a observat că vegetația crescută spontan pe amplasament era abundentă, motiv pentru care s-a îndepărtat parțial vegetația și s-au nivelat porțiuni din teren cu ajutorul unui excavator pentru a crea căi de acces către punctele de investigare.

- Au fost executate 38 de excavații punctuale (dezveliri) cu excavatorul pentru a analiza vizual caracteristicile solului și a deșeurilor din materiale de construcții, precum și pentru prelevarea unor probe de sol din zone relevante.
- Au fost executate 10 foraje cu o instalație tip Rolatec și a fost recuperat solul prin carotaj.
- Solul extras din foraje a fost așezat în lădițe din plastic pe intervale de adâncime și fotografiat.
- Apa subterană a fost interceptată în MW10, care a fost echipat temporar pentru prelevarea unei probe de apă subterană.
- Au fost prelevate 48 probe de sol de la adâncimi diferite din fiecare foraj și o probă de apă subterană din forajul MW10. Probele au fost prelevate în borcane și sticle livrate și curățate de către laboratorul de analize. Între prelevări au fost schimbate mănuși din nitril de unică folosință, iar echipamentele utilizate în timpul prelevării au fost curățate cu apă dedurizată pentru a evita contaminările încrucișate;
- După prelevare, sticlele și borcanele au fost închise ermetic, etichetate corespunzător cu informații despre locație, adâncime, dată și ora prelevării. Până la expedierea către laborator, probele au fost păstrate la temperaturi scăzute (aproximativ 4°C).

Analizele de laborator au inclus metale, substanțe anorganice, hidrocarburi din petrol, hidrocarburi aromatice policiclice, compuși organici volatili și semivolatili.

Pe baza rezultatelor analizelor de laborator se pot concluziona următoarele:

În probele de sol prelevate au fost identificate depășiri ale pragurilor de intervenție pentru folosințe sensibile la următorii parametri:

Arsen: în zona centrală, nord-vest în zona excavației TP6 și în sud în zona forajelor MW5 și MW6.

- Bor: în zona centrală, nord-vest și zona sudică.
- Mangan: de-a lungul limitei vestice a amplasamentului, în zona sudică și în zona nord-estică.
- Plumb: local în zona de nord și zona de sud a amplasamentului.
- Zinc: local în sudul terenului în zona forajului MW5.
- Sulfuri: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19).
- Sulfati: în mai multe zone (centrală, nord, nord-vest și sud) de pe amplasament, cu valori mai ridicate în zona furnalelor.
- Benzen: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19).
- Etilbenzen: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19).
- Xileni în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19).
- Total hidrocarburi din petrol: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19) cu extindere pe latura vestică și în zona de sud a terenului, probabil ca urmare a impactului căilor ferate prezente anterior pe amplasament.
- Total hidrocarburi aromatice: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19) cu extindere pe latura vestică și în zona de sud a terenului, probabil ca urmare a impactului căilor ferate prezente anterior pe amplasament.
- Total hidrocarburi policiclice: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19) unde a fost uzina cocsochimică, cu extindere pe latura vestică și în zona de sud a terenului, probabil și ca urmare a impactului căilor ferate prezente anterior pe amplasament.

- Compuși individuali policiclici: în zona centrală (zona forajului MW2 și TP19), cu extindere locală (crisenul, benzopirenul, benzoperilenul, benzoantracenul, benzo fluorantenul, antracenul, pirenul, naftalina, indenopirenul și fluorantenul. Fenantrenul prezintă o extindere și pe latura vestică și în zona de sud a terenului, probabil ca urmare a impactului căilor ferate prezente anterior pe amplasament.

Majoritatea depășirilor pragurilor legale în sol au fost înregistrate în zona centrală (zona fostei uzine cocsochimice), în jurul forajului MW2 și a excavațiilor punctuale TP19 și TP20. În forajele TP15 și TP16 a fost observat un material fin negru cu irizații și apă de culoare albastră aflată în stratul de deșeuri din materiale de construcții de deasupra. Cu toate acestea, analizele de laborator efectuate pe probele de sol din TP15 și TP16 nu au evidențiat concentrații ridicate de hidrocarburi (uleiuri, compuși organici volatili sau semivolatili). Se presupune că materialul fin negru este cenușă rezultată în urma demolării structurilor anterioare, iar apa albastră se datorează fie unor compuși precum sulfatul de cupru, fie unor coloranți sintetici.

În zona centrală (zona fostei uzine cocsochimice) a fost interceptat un strat semnificativ de argilă cu permeabilitate redusă care protejează acviferul de contaminanții existenți în sol, fapt confirmat prin analizele de laborator pe proba de apă din MW10 aflată pe direcția teoretică de curgere a apei subterane.

În zona de sud a amplasamentului au fost observate volume mari de deșeuri din demolări și materiale de construcții de dimensiuni relativ mari (cărămizi, blocuri din beton etc.). Se presupune că deșeurile respective reprezintă o problemă mai mult din punct de vedere fizic decât chimic.

În proba de apă subterană, a fost identificată o depășire a valorii de prag pentru sulfați de 833 mg/l față de 250 mg/l. Toate valorile pentru hidrocarburi s-au situat sub limita de detecție, dar a fost identificată prezența cianurilor complexe la o concentrație de 14 µg/l, puțin mai mare față de limita de detecție de 10 µg/l.

Rezultatele analizelor de laborator au evidențiat prezența unor compuși chimici care nu sunt reglementați de legislația în vigoare și care includ: 2-metilnaftalină, dibenzofuran, carbazol, antrachinonă, 1,2,4-trimetilbenzen ș.a.

Evaluarea de risc cantitativă a evidențiat un risc critic de migrare a contaminanților din sol și subsol în apa subterană pentru mai mulți parametri, precum și un risc de ingerare și contact dermic pentru metale și hidrocarburi aromatice policiclice în timpul viitoarei execuție a lucrărilor de amenajare. Pe baza punctajului obținut, amplasamentul este clasificat ca fiind cu prioritate medie la remediere.

e. date climatice și particularități de relief;

Orașul Hunedoara se află în partea de sud-vest a Transilvaniei, într-o regiune caracterizată de un relief variat și un climat specific zonei colinare din România.

Particularități de Relief

Hunedoara este situată în Depresiunea Hunedoarei, la poalele Munților Poiana Ruscă și în apropierea Munților Apuseni. Relieful din jurul Municipiului este variat, combinând dealuri și câmpii cu zone montane. Altitudinea medie a Municipiului este de aproximativ 210 metri deasupra nivelului mării.

Munții Poiana Ruscă se ridică în partea sudică a Municipiului, oferind un peisaj montan cu altitudini de până la 1.350 de metri. Aceștia influențează și microclimatul local, oferind protecție împotriva vânturilor reci din nord.

Depresiunea Hunedoarei are un relief mai blând, cu dealuri joase și câmpii, favorabile agriculturii și așezărilor umane. Solurile din zonă sunt fertile, ceea ce a contribuit la dezvoltarea agriculturii în regiune.

Date Climatice

Clima Hunedoarei este de tip continental moderat, influențată de relieful înconjurător. Aceasta se caracterizează prin veri calde și ierni relativ reci.

Temperatura medie anuală este de aproximativ 10°C. În lunile de vară, temperaturile pot ajunge la medii de 20-22°C, în timp ce iarna, temperaturile medii se situează în jurul valorii de 0°C.

Precipitațiile anuale sunt moderate, cu o medie de aproximativ 600-700 mm pe an. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în lunile mai și iunie, iar cele mai scăzute în lunile februarie și martie.

Vânturile predominante sunt cele din nord-vest și sud-vest, influențate de prezența lanțurilor montane din apropiere.

Particularitățile de relief și climatice ale Hunedoarei au influențat în mod semnificativ dezvoltarea Municipiului și a regiunii, atât din punct de vedere economic, prin resursele naturale disponibile, cât și din punct de vedere cultural și demografic. Poziția geografică și caracteristicile naturale au făcut din Hunedoara un important centru industrial în secolul trecut, în special în industria siderurgică, dar și o destinație turistică importantă datorită peisajului său divers și a patrimoniului istoric.

f. existența unor:

- **rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;**

Nu este cazul

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

Nu este cazul

- **terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;**

Nu este cazul

g. caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

i. date privind zonarea seismică;

Conform P100-1/2013 „Cod de proiectare seismică -partea I-prevederi de proiectare pentru clădiri” pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, amplasamentul se situează în zona cu valori ale perioadei de colt (control) a spectrului de răspuns de $T_c = 0,7$ s, coeficientului de seismicitate K_s (valori de virf a accelerației terenului a_g) corespunzându-i o valoare de $a_g = 0,10g$.

Conform SR 11100/1-93 „Zonarea seismică -macrozonarea teritoriului României” perimetrul se încadrează în macrozona de intensitatea seismică 6 grade

Categoria de importanță a construcției este D, conform HG 766/1997. Clasa de importanță a construcției este clasa a III-a, ceea ce conduce la un coeficient $\gamma = 1.0$.

1. FORAJUL F1

Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologica
de la	la		
CTn	-4,20	4,20m	Umplutura neomogena alcatuita din blocuri mari de beton , resturi de moloz in masa nisipoasa –prafoasa , neagra indesata
-4,20	-5,10	0,90m	Argila nisipoasa , galbena consistent vartoasa
-5,10	-6,40	1,30m	Argila cafenie cu intercalatii de marne,partial alterata ,stratificata tare -strat baza
			Apa subterana apare -5,10m,

2. FORAJUL F2

Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologica
de la	la		
CTn	-4,90	4,90m	Umplutura neomogena alcatuita din blocuri mari de beton , caramoda in masa nisipoasa , neagra indesata
-4,90	-6,80	1,90m	Argila cafenie cu intercalatii cenusii stratificata , partial alterata ,tare
			Apa subterana apare -5,50m,

3. FORAJUL F3

Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologica
de la	la		
CTn	-3,90	3,90m	Umplutura neomogena de blocuri de beton , caramida, resturi menajere in masa argiloasa , cenusie indesata
-3,90	-5,60	0,90m	Argila nisipoasa , cafenie vartoasa
-5,60	-7,00	1,40m	Argila marnoasa , cenusie stratificata tare.
			Apa subterana apare -5,10m,

4. FORAJUL F4

Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologica
de la	la		
CTn	-4,60	4,60m	Umplutura neomogena de blocuri de beton , caramida, resturi menajere in masa nisipoasa , neagra indesata
-4,60	-6,10	1,50m	Argila nisipoasa , galbena vartoasa
			Apa subterana apare -5,00m,

5. FORAJUL F5

Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologica
de la	la		
CTn	-4,80	4,80m	Umplutura neomogena de blocuri de beton , caramida, in masa argiloasa , cenusie cu indesare mijlocie
-4,80	-6,80	2,00m	Argila marnoasa galbena cu intercalatii cenusii tare (strat baza)
			Apa subterana apare -5,50m,

6. FORAJUL F6

Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologica
de la	la		

CTn	-4,40	4.40m	Umplutura neomogena de blocuri de beton , caramida, resturi menajere in masa prafoasa -argiloasa ,cu materii organice , indesata
-4,40	-6,20	1,80m	Argila stratificata cu lentile stratificate de marna , cenusie tare strat baza
			Apa subterana apare -5,00m,

7. FORAJUL F7

Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologica
de la	la		
CTn	-3,70	3,70m	Umplutura de beton , moloz in masa argiloasa nisipoasa , neagra indesata
-3,70	-5,30	1,60m	Argila nisipoasa , galbena, vartoasa
			Apa subterana apare -4,90m ,

8. FORAJUL F8

Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologica
de la	la		
CTn	-3,70	3,70m	Umplutura de pamant prafoasa argiloasa cu blocuri de beton , neagra indesata
-3,70	-4,90	1.20m	Argila galbena , vartoasa
-4,90	-5,40	0,50m	Marna , cenusie, tare strat baza .
			Apa subterana apare sub forma de infiltratii -2,70m ,

9. FORAJUL F9

Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologica
de la	la		
CTn	-3,10	3,10m	Umplutura de pamant prafoasa cu moloz , blocuri de beton indesata
-3,10	-4,70	1.60m	Argila nisipoasa , cafenie vartoasa
-4.70	-5.20	0,50m	Marna cenusie tare 9strat baza)
			Apa subterana apare -3,10m,

Conditii de fundare

Stratul si adancimea de fundare

Varianta 1

Fundarea constructiilor usoare se pot realiza pe o perna de anrocamente cu g=minim -1,00m, ce va reazema pe umplutura existenta. Pentru realizarea pernei, stratul de umplutura se va nivela si compacta.

Varianta 2

Fundarea constructiilor se poate realiza prin intermediul fundatiilor izolate la adancimi cuprinse intre:

$D_f = -4,50m$: -5,00m față de CTn actual

Fundarea se va realiza pe stratul de argila, galbena vartoasa.

Se respecta prevederile STAS 6054/77 privind adancimea minima de inghet si incastrarea in stratul de fundare.

Presiunea conventionala ce se va lua in calcul la proiectare conform STAS 3300/2-85 (NP112/2014) este de:

$$p_{conv.} = 300 \text{ kPa}$$

Toate fazele de lucru ale investigatiilor - lucrari de teren, analize de laborator, interpretarea si prelucrarea datelor, metodologiile de calcul adoptate s-au derulat in conformitate cu prescriptiile standardelor si normativelor in

vigoare dintre care mentionam - SR EN 1997-1-2004/NB-2016 EUROCOD 7: Proiectarea geotehnica-Partea 1. Reguli generale. Anexa nationala;

- SR EN 1997-2/2007/NB-2009 EUROCOD 7: Proiectarea geotehnica-Partea 2. Investigarea terenului si incercari. Anexa nationala ;
- SR EN ISO 14688-1/2018: Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor-Partea 1. Identificare si descriere ;
- SR EN ISO 14688-2/2004: Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor-Partea 2. Principii pentru identificare;
- STAS 1242/4-85. Cercetari prin foraje executate in pamanturi;
- NP112-2014. Proiectarea geotehnica a fundatiilor de suprafata.
- NP 122/2010. Determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici.
- NP 074-2022.- Normativ privind intocmirea si verificarea documentatiilor geotehnice pentru constructii
- STAS 6054-77. Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet.
- P 100-3/2019. Cod de proiectare seismica

Din punct de vedere geologic perimetrul face parte din extremitatea nord-estica a Depresiunii Pannonice, formata la mijlocul neozoicului prin fracturarea si scufundarea sectorului cristalin din vestul Carpatilor Occidentali.

Clima Hunedoarei este de tip continental moderat, influențată de relieful înconjurător. Aceasta se caracterizează prin veri calde și ierni relativ reci.

Temperatura medie anuală este de aproximativ 10°C. În lunile de vară, temperaturile pot ajunge la medii de 20-22°C, în timp ce iarna, temperaturile medii se situează în jurul valorii de 0°C.

Precipitațiile anuale sunt moderate, cu o medie de aproximativ 600-700 mm pe an. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în lunile mai și iunie, iar cele mai scăzute în lunile februarie și martie.

iii. date geologice generale;

Din punct de vedere geologic terenul cercetat se încadrează în culoarul Cernei, ce face legătura cu culoarul Muresului

Culoarul este delimitat în partea estică de Munții Sebesului, ce aparțin Carpatilor Meridionali, în partea vestică Munții Poiana Rusca, în nord de seria epimetamorfică de Rapolt.

Zona colinară a Munților Poiana Rusca este alcătuită din formațiuni sedimentare, fiind formate din depozite glaciare - pietrisuri, peste care sunt dispuse formațiuni Sarmatiene-Volhinian, bessarabian, formate din calcare, gresii, pietrisuri și nisipuri.

3.02. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC:

- **caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**

Tema prevede înființarea pe amplasamentul studiat al unei Grădini Urbane.

Toate lucrările propuse prin acest proiect urmaresc sa contribuie la imbunatatirea calitatii spatiilor verzi recreative ale Municipiului Hunedoara si facilitarea accesului liber la functiuni sportive locuitorilor Municipiului.

Amenajările exterioare sunt un factor considerat foarte important în dezvoltarea proiectului. Astfel, se urmărește crearea de spații publice ce vor funcționa ca spații de agrement urban pentru relaxare și recreere.

Populația care se regăsește pe raza de 2 km calculată de la limita infrastructurii verzi nou create este de peste 50.000 persoane, conform Recensământ 2021.

Populația care are acces la infrastructuri verzi noi sau modernizate în zonele urbane: 9076 persoane.

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRIS	43 of 149

„Grădina – teren cultivat cu flori, copaci și arbuști ornamentali care este folosit pentru agrement și recreere.

Grădină botanică – grădină în care sunt prezentate colecții de plante vii cultivate în condiții naturale ori de seră, în vederea studierii acestora sau doar pentru curiozitățile pe care le prezintă; eere, fiind deschis publicului;”

Impactul asupra terenului se urmareste a fi cat mai redus, prin folosirea de materiale naturale si permeabile pntru amenajarea spatiilor minerale si alei, iar intreaga zona va fi punctata pe alocuri cu vegetatie de talie medie, cea de tipul gramineelor.

Amenajarile exterioare sunt un factor considerat foarte important in dezvoltarea proiectului. Astfel, se urmareste crearea de spatii publice ce vor functiona ca spații de agrement urban pentru relaxare și recreere respectand totodata principiile NbS.

NbS presupune „acțiuni pentru protejarea, gestionarea durabilă și restaurarea ecosistemelor naturale sau modificate care abordează provocările societale în mod eficient și adaptativ, oferind simultan beneficii pentru bunăstarea umană și biodiversitate. Cohen-Shacham și colab. (2019); IUCN (2012)

Soluțiile bazate pe natură urmăresc să ajute societățile să abordeze o varietate de provocări de mediu, sociale și economice în moduri durabile. Sunt acțiuni inspirate de natură, susținute sau copiate din natură; atât utilizarea și îmbunătățirea soluțiilor existente la provocări, cât și explorarea mai multor soluții noi” care implică colaborarea cu natura pentru a oferi beneficii pentru oameni și biodiversitate.

„ Soluția propusă promovează principiul "Nature base solutions – NB, prin urmatoarele:

1. ***Zone cu Vegetație Nativă*:** Plantarea și întreținerea plantelor și arborilor autohtoni poate spori biodiversitatea și poate crea habitaturi pentru specii locale de animale și insecte.

Prin proiect se pastreaza si se protejeaza 122 de arbori maturi existenti pe sit, cu circumferinta de peste 30 cm, foioase.De asemenea este pastrat biotopul existent pe aprox 10.000 mp.

2. ***Sistem de Drenaj Natural*:** Utilizarea unui sistem de drenaj natural.

Potecile sunt realizate 100% din amestecuri naturale de granule de nisipuri sau pietris concasate. Ele sunt permeabile la apa si au o anumită auto-regenerare împotriva deteriorării suprafeței.

In comparatie cu asfaltul sau pavajul din piatra naturala, pamantul compactat nu se incalzeste la fel de puternic in contact cu soarele, astfel se reduce drastic caldura degajata de suprafata pavimentului.

Sistematizarea terenurilor de joaca a fost facuta cu nisip iar a terenului de baschet cu membrama EPDM, ambele materiale permeabile, permitand drenarea naturala pe intreaga suprafata a amenajarii.

Irigatiile nu sunt necesare, Grădina va fi autosuficient din punct de vedere al umiditatii solului asfel facundu-se economie la consum de apa si energie electrica si de asemenea imbunatatind gradul de retentia a apei in sol.

3. ***Grădini pentru Polenizatori*:** Crearea de grădini speciale pentru polenizatori, cum ar fi albinele și fluturii, poate sprijini polenizarea plantelor din zonă și contribui la conservarea ecosistemelor

Plantatiile perene propuse atrag polenizatorii, a caror bunastare contribuie la sprijinirea polenizarii plantelor din zonă și contribui la conservarea ecosistemelor. Plantatiile perene sunt dedicate in proportie de 1/3 albinelor si 2/3 fluturilor.

4. ***Amenajări pentru Conservarea Apei*:** Implementarea sistemelor de colectare a apei de ploaie și utilizarea apei reciclate pentru irigare poate reduce consumul de apă și poate conserva resursele naturale.

Prin proiectul gradinii aprox 1 ha de teren va fi reimpadurit cu specii autohtone si specii bine alimentate in vederea refacerii biodiversitatii naturale si a habitatului pentru fauna locala. De asemea prin proiect se imbogateste capacitatea naturala a solului de retentie a apei din natura.

Majoritatea suprafetelor din Grădina Urbana sun permeabile, asigurand o buna umiditate naturala solului. Irigatiile nu sunt necesare, plantatiile fiind selectate astfel incat sunt autosuficiente in climatul local.

5. *Utilizarea Materialelor Naturale și Durabile*: În construcția și amenajarea facilităților din parc, se poate opta pentru materiale naturale și durabile pentru a minimiza impactul asupra mediului și a spori integrarea cu peisajul natural.

Impactul asupra terenului se urmărește a fi cât mai redus, prin folosirea de materiale naturale și permeabile pentru pavaje, apa din ploii se infiltrează direct în sol în mod uniform. Solul nu își pierde umiditatea și impactul asupra ecosistemului subteran este minim.

Sunt utilizate materiale naturale precum lemnul de salcam, în componenta mobilierului exterior

În cazul proiectului din Hunedoara, plantarea copacilor în proximitatea limitei de teren în amonte de proprietățile învecinate are rol de stabilizare a terenului.

Plantatiile nu necesită irigații, nu impactează negativ ecosistemele subterane existente și îmbunătățesc calitatea aerului și a spațiului public al localității Hunedoara.

Accesibilitatea pe parcela atât auto cât și pietonal:

- Alei Cat 2: Acces predominant pietonal, accidental carosabil
- Alei-poteci Cat 3: Acces pietonal

Aleile vor fi accesibile tuturor grupurilor de vârstă, membrilor cu copii, persoanelor cu handicap locomotor cât și persoanele cu deficiențe de auz/văz precum și biciclistilor. Inclinațiile maxime ale aleilor nu depășesc 7%.

Sunt respectate:

Strategia națională privind drepturile persoanelor cu dizabilități 2022-2027

Strategia UE pentru persoanele cu dizabilități 2021-2030

Legea nr. 221/2010 pentru ratificarea Convenției ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități

Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, cu modificările și completările ulterioare, alte strategii și acte normative relevante.

Obiectivul de investiții se află la o distanță de 7 m de o zonă locuită.

Categorie de importanță: D

Clasa de importanță: III

Grad de rezistență la foc: II

Risc de incendiu: mic

Regim de înălțime: P+2

Suprafața totală de intervenție (CF 62797, 70021,70026,70027,70022, 76150): 99.851,00 mp

Teren nr. cad. 70021, 70022, 70026, 70027 – Parcaje

Suprafața totală terenuri = 11.957 mp

Suprafața construită = 0,00 mp

Suprafața desfasurată = 0,00 mp

POT = 0%

CUT = 0

OBIECTUL 1 – PARCARE

170 locuri parcare

7 locuri parcare pentru persoane cu dizabilitati

1 loc parcare autocar

Suprafata amenajata parcare = 5.990 mp

Teren nr. cad. 62797 - Parc

Suprafata teren = 87.360 mp

Suprafata construita = 1.302,35 mp

Suprafata construita (la sol) pentru calcul indicatori = 713,85 mp

Suprafata desfasurata = 738,91 mp

Suprafata desfasurata pentru calcul indicatori = 738,91 mp

POT(Procent de ocupare a terenului): 0,64%

CUT(Coeficient de utilizare a terenului): 0.0066

OBIECTUL 2 – CABINA POARTA + CLADIRE ACCES

Cladire acces

Sc=285,57 mp

Sd=285,57 mp

Su=180,45 mp

Cabina poarta 1

Sc=4,00 mp

Sd=4,00 mp

Su=1,44 mp

Cabina poarta 2

Sc=4,00 mp

Sd=4,00 mp

Su=1,44 mp

OBIECTUL 3 – AMFITEATRU

Sc=436,15 mp

OBIECTUL 4 – BISTRO + TURN

Bistro

Sc=203,54 mp

Sd=203,54 mp

Su=166,16 mp

Turn

Sc=25,06 mp

Sd=50,12 mp

Su=14,02 mp

OBIECTUL 5 – LAC + AMENAJARI PONTOANE

Ponton fix

Ponton mobil

Pasarela

Sc=90,51 mp

Suprafata lac = 6.220 mp

OBIECTUL 6 – PLANTATII/GRADINI/ALEI

Padurea bantuita

Padurea scarabei

Plantatie graminnee

Gradina mistica

Gradina cu ierburi aromatice

Gradina cu sol nisipos si stancos

Gradina de trandafiri

Gradina cu plante comestibile

OBIECTUL 7 – LOC DE JOACA COPII

Sc=61,84 mp

OBIECTUL 8 – TURN DE ESCALADA

Sc=17,66 mp

Sd=17,66 mp

Su=13,80 mp

OBIECTUL 9 – CAMERA POMPE

Sc=22,23 mp

Sd=22,23 mp

Su=15,00 mp

Suprafata spatii verzi: 63.604 mp

Suprafata alei/platforme: 16.412 mp

- **varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;**

În prezentul Studiu de Fezabilitate sunt analizate și detaliate următoarele obiecte de investiție:

- OBIECTUL 1 – PARCARE
- OBIECTUL 2 – CABINA POARTA + CLADIRE ACCES
- OBIECTUL 3 – AMFITEATRU
- OBIECTUL 4 – BISTRO + TURN
- OBIECTUL 5 – LAC + AMENAJARI PONTOANE
- OBIECTUL 6 – PLANTATII/GRADINI/ALEI
- OBIECTUL 7 – LOC DE JOACA COPII
- OBIECTUL 8 – TURN DE ESCALADA
- OBIECTUL 9 – CAMERA POMPE

Diferențele între cele două variante constau în prezența sau absența obiectului 5, respectiv bistrul cu turn, care ar oferi spații destinate alimentației publice și recreerii. Această distincție influențează semnificativ atât complexitatea proiectului, cât și analiza cost-beneficiu.

În faza Proiect Tehnic a prezentului obiectiv de investiție, se va realiza propunerea pentru decontaminarea sitului, pe baza soluțiilor propuse în urma studiului de decontaminare.

Varianta 1, care include bistrul cu turn, presupune costuri mai ridicate de execuție datorită lucrărilor suplimentare necesare pentru realizarea acestui obiect. Totuși, beneficiile pe termen lung justifică această investiție. Bistrul cu turn contribuie la diversificarea funcțiilor grădinii urbane, oferind un spațiu destinat relaxării, socializării și petrecerii timpului liber. De asemenea, turnul oferă o perspectivă panoramică asupra parcului, devenind un punct de atracție pentru vizitatori și un element iconic al proiectului.

Varianta 2, care exclude bistrul cu turn, are costuri inițiale mai reduse, însă limitează funcționalitatea și atractivitatea generală a proiectului. Lipsa unui spațiu dedicat alimentației publice și activităților recreative complexe poate reduce interesul vizitatorilor și impactul economic al investiției, afectând potențialul său de a deveni un punct de interes major în comunitate.

Analiza cost-beneficiu detaliată în **capitolul 4.06** din prezentul studiu reflectă faptul că, deși **Varianta 1** implică un cost mai mare de execuție, beneficiile pe termen lung, precum creșterea atractivității parcului, generarea de venituri prin activitățile de alimentație publică și crearea unui punct de atracție turistică, fac ca această opțiune să fie mai avantajoasă.

Alegerea **Variantei 1** se justifică prin contribuția sa la îmbunătățirea experienței utilizatorilor, susținerea economiei locale prin generarea de locuri de muncă și venituri din activitățile comerciale, precum și crearea unui proiect sustenabil, cu impact pozitiv asupra comunității. Această soluție maximizează potențialul funcțional și estetic al investiției, garantând o utilizare optimă a spațiului și o integrare armonioasă în contextul urban al municipiului Hunedoara.

În cadrul prezentului Studiu de Fezabilitate, obiectele de investiție sunt detaliate o singură dată, din punct de vedere constructiv și tehnic, pentru a evita repetarea informațiilor. Fiecare obiect – de la 1 la 11 – este descris din perspective arhitecturale, structurale, peisagistice sau ale sistematizării verticale, în funcție de destinația sa. În cazul **Variantei 2**, lipsa obiectului 5 (bistrul cu turn) reprezintă singura diferență față de **Varianta 1**, toate celelalte obiecte de investiție fiind identice ca soluții tehnice și funcționale.

VARIANTA 1 – SCENARIUL FAVORABIL**OBIECTUL 1 – PARCARE**

Parcarea prezinta urmatoorii parametrii tehnici:

- Suprafata amenajata = 5.990 mp;
- 170 locuri de parcare;
- 7 locuri de parcare pentru persoane cu dizabilitati;
- 1 loc de parcare pentru autocar.

Suprafata parcarii este compusa din pavaje inierbate cu o grosime de 8 cm, care permit cresterea ierbii intre segmente, oferind atat rezistenta necesara pentru utilizarea de catre vehicule, cat si drenajul apei catre sol. Pavajele se asaza pe un strat de nisip de 5 cm, cu granulatie 2/5 mm, care uniformizeaza suprafata de sprjin, asigurand stabilitate si permeabilitate. Urmeaza un strat de amestec de pietris si nisip de 15 cm, cu granulatie de 0/32 mm, care distribuie uniform incarcaturile si permite drenajul apei spre straturile inferioare. La baza structurii, se regaseste un strat gros de 25 cm de proiectie impotriva inghetului, realizat din material granular de 30/60 mm, care previne deteriorarile cauzate de ciclurile de inghet si dezghet, mentinand totodata permeabilitatea. Toate aceste straturi se asaza pe pamantul natural compactat, care asigura un suport stabil si favorizeaza infiltrarea apei in sol.

Proprietati si avantaje tehnice

- Permeabilitate ridicata: Datorita straturilor permeabile si a pavajelor inierbate, apa de ploaie se infiltreaza natural in solm reducand riscul acumularii apei pe suprafata sau al formarii baltilor;
- Prevenirea eroziunii: Structura stratificata si compactarea corecta in timpul executiei impiedica eroziunea solului, chiar si in conditii de utilizare intensa;
- Rezistenta la incarcaturi: Straturile de pietris si nisip asigura o capacitate portanta adecvata pentru vehiculele care utilizeaza parcare.

Implicatii pozitive asupra mediului

- Gestionarea apelor pluviale
 - Suprafata permeabila permite infiltrarea apei direct in sol, reducand presiunea asupra sistemelor de canalizare si prevenind inundatiile locale;
 - Favorizeaza reincarcarea panzei freatice.
- Reducerea efectului de insula termica
 - Vegetatia inierbata din pavaje contribuie la scaderea temperaturilor in zona, comparativ cu suprafetele traditionale din asfalt sau beton.
- Filtrarea naturala a apei
 - Straturile permeabile filtreaza apa pluviala, reducand cantitatea de impuritati care ajunge in panza freatica.
- Estetica si biodiversitate
 - Pavajele inierbate ofera un aspect natural, integrand parcare in peisajul urban si contribuind la mentinerea biodiversitatii locale.

OBIECTUL 2 – CABINA POARTA + CLADIRE ACCES**2.1. Arhitectură****CLADIRE ACCES**

Cladirea de intrare este formata din 2 corpuri de cladire ce flancheaza drumul de acces. Unul dintre corpuri va deservi zonei administrative si amfiteatrului, adapostind zona de grup sanitar pentru amfiteatru, iar celalalt corp va deservi casei de bilete si magazinului de suveniruri.

Cladirea acces prezinta urmatoorii parametrii tehnici:

- Suprafata construita = 285,57 mp;
- Suprafata desfasurata = 285,57 mp;
- Suprafata utila = 180,45 mp;
- Inaltime maxima = +13,30 m;
- Regim de inaltime: P;
- Cota $\pm 0,00$ = 239,40.

Peretii exterior ai cladirii sunt realizati din zidari de blocuri ceramica, peste care se aplica la exterior vata minerala bazaltica.

Peretii interiori sunt realizati din gipscarton.

Finisajele exterioare sunt reprezentate de placaje de piatra naturala in culori naturale, pamantii, pentru exterior. Tamplaria exterioara este din lemn stratificat cu geam termopan, iar golurile pentru ferestre sunt prevazute cu pervaz perimetral din lemn.

Tamplaria interioara este din MDF sau metalica, cu rezistenta la foc, pentru spatiile centralei termice, depozitari, si camera pentru servere.

Finisajele interioare:

- pentru pardoseli: piatra naturala, placi ceramice pentru zonele umede.
- pentru pereti: vopsitorii.

Acoperisul cladirii pe sarpanta din lemn este finisat cu invelitoare din sita de lemn.

Cladirea acces este prevazuta cu trotuar perimetral de garda, al carui stratificatie este: strat finit din pavaj de piatra, strat de nisip, membrana geotextila, pietris, pamant compactat. Intre cladire si trotuar se prevede un dop de bitum-mastic bituminos.

Fundatiile sunt prevazute cu hidroizolatie din membrana bituminoasa, polistiren extrudate ignifugat 10 cm, membrana cu crampoane si pietris cu scopul de rupere a capilaritatii.

CABINA POARTA x2

Cladirea cabinei poarta este caracterizata printr-un stil architectural simplu si functional, dar integrat armonios in tematica parcului, prin acoperisul in doua ape si fatada finisata cu tencuiala decorativa. Tamplaria exterioara este din lemn stratificat cu geam termopan.

Peretii si tavanul sunt finisati cu vopsitorie.

Pardoseala interioara este din placi ceramice fixate cu adeziv peste urmatoarele straturi: sapa autonivelanta, sapa usor armata, folie PVC in doua straturi.

Sarpanta este finisata catre interior cu o placa din gipscarton rezistent la foc. Pe sarpanta se asaza o folie DDC, bariera de vapori, astereala, membrana hidroizolanta si sindrila de lemn fixata pe rigle de lemn. La exterior, sarpanta este prevazuta cu jgheab ascuns si pazii din lemn.

Cabina poarta este prevazuta cu trotuar perimetral de garda, al carui stratificatie este: strat finit din pavaj de piatra, strat de nisip, membrana geotextila, pietris, pamant compactat. Intre constructie si trotuar se prevede un dop de bitum-mastic bituminos.

Fundatiile sunt prevazute cu hidroizolatie din membrana bituminoasa, polistiren extrudate ignifugat 10 cm, membrana cu crampoane si pietris cu scopul de rupere a capilaritatii.

Cabina poarta prezinta urmatoorii parametrii tehnici:

- suprafata construita = 4 mp;
- suprafata desfasurata = 4 mp;
- suprafata utila = 1,44 mp;
- inaltime la cornisa = +3,40 m;
- regim de inaltime: P;
- cota $\pm 0,00 = 238,91$.

2.2. Rezistenta

CLADIRE ACCES

Sistemul structural al obiectivului este conceput astfel încât sa respecte normele și normativele în vigoare, să satisfacă cerințele arhitectural-funcționale ale beneficiarului și în același timp sa permită o realizare cat mai rapida conform cerințelor de tema.

Realizarea săpăturii se va face conform planurilor, fiind necesară îmbunătățirea terenului de fundare prin realizarea unei perne de balast

Sistemul de fundare este alcătuit din fundații continue din beton armat.

Fundațiile descarcă la nivelul inferior al tălpilor de fundare pe o pernă de balast compactat cu grosimea totală de 1,00m.

Structura de rezistenta de la nivelul parterului este o structura in cadre de beton armat.

Materiale:

BETON:

Betoanele ce se vor folosi în cadrul structurii de rezistență variază astfel:

- Pentru toate elementele (grinzi de fundare): Clasa de rezistență: C25/30, clasa de consistență/țasare: S3, clasa de expunere: XC2(RO), conținut maxim de cloruri: C10,2, dimensiunea maximă nominal a agregatului: $D_{max}=16mm$, tipul de ciment CEM II/A-S 32,5 R.
- Pentru toate elementele (radiere, pereti, placi): Clasa de rezistență: C30/37, clasa de consistență/țasare: S3, clasa de expunere: XC2(RO), conținut maxim de cloruri: C10,2, dimensiunea maximă nominal a agregatului: $D_{max}=16mm$, tipul de ciment CEM II/A-S 32,5 R.
- Pentru betoane de egalizare C8/10.

ARMATURA:

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRIS	51 of 149

BST500S(Tempcore) Clasa C

- categoria "C" de ductilitate (alungirea la forta maxima $Agt = \min. 7.5\%$; alungirea la rupere $An = \min. 16\%$; raportul $Rm/Re(Rp0.2) = 1.15...1.35$) conform ST 009 - 2011;
- categoria "5" de rezistenta (limita de curgere $Re(Rp0.2) = 500 \text{ N/mm}^2$ conform ST 009 - 2011;

Pentru elemente metalice: Otel laminat S355J2, BST500

- Structura laminata sau din profile sudate, table: S355J2H
- Buloane îmbinări: M12, M16, M20, M24, M30 gr.8.8 cf. EN 15048-1/2007
- Carcase de buloane de ancoraj: gr.5.8 / S355J2 cu piuliță dublă și șaibă groasă
- Elementele tip CHS, RHS si SHS cf. SR EN10219-2006
- Oțel rotund tije filetate cf. SR EN 10025
- Table cf. SR EN 10029-2011
- Strângerea șuruburilor/tijelor filetate va fi cf. SR EN 1090-2+A1/2012.
- Abaterile admisibile se vor considera cf. SR EN 1090-2+A1/2012

CABINE POARTA (x2)

Sistemul structural al obiectivului este conceput astfel încât sa respecte normele și normativele în vigoare, să satisfacă cerințele arhitectural-funcționale ale beneficiarului și în același timp sa permită o realizare cat mai rapida conform cerințelor de tema.

Realizarea săpăturii se va face conform planurilor, fiind necesară îmbunătățirea terenului de fundare prin realizarea unei perne de balast

Sistemul de fundare este alcătuit din fundații continue din beton armat.

Fundațiile descarcă la nivelul inferior al tălpilor de fundare pe o pernă de balast compactat cu grosimea totală de 1,00m.

Structura de rezistenta de la nivelul parterului este o structura in cadre de beton armat. Acoperișul celor doua structuri este realizata din șarpanta.

BETON:

Betoanele ce se vor folosi în cadrul structurii de rezistență variază astfel:

- Pentru toate elementele (grinzi de fundare): Clasa de rezistență: C25/30, clasa de consistență/țasare: S3, clasa de expunere: XC2(RO), conținut maxim de cloruri: Cl0,2, dimensiunea maximă nominal a agregatului: $D_{max} = 16 \text{ mm}$, tipul de ciment CEM II/A-S 32,5 R.
- Pentru toate elementele (radiere, pereti, placi): Clasa de rezistență: C30/37, clasa de consistență/țasare: S3, clasa de expunere: XC2(RO), conținut maxim de cloruri: Cl0,2, dimensiunea maximă nominal a agregatului: $D_{max} = 16 \text{ mm}$, tipul de ciment CEM II/A-S 32,5 R.
- Pentru betoane de egalizare C8/10.

ARMATURA:**BST500S(Tempcore) Clasa C**

- categoria "C" de ductilitate (alungirea la forta maxima $Agt = \min. 7.5\%$; alungirea la rupere $An = \min. 16\%$; raportul $Rm/Re(Rp0.2) = 1.15...1.35$) conform ST 009 - 2011;

- categoria "5" de rezistenta (limita de curgere $Re(Rp0.2) = 500$ N/mmp conform ST 009 - 2011;
- Pentru elemente metalice: Otel laminat S355J2, BST500

OBIECTUL 3 – AMIFTEATRU

3.1. Arhitectura

Amfiteatrul va fi construit din beton, va avea zone innierbate, conform proiectului de peisagistica, si va deservi circa 300 de persoane.

Acesta are forma unor gradene semicirculare dispuse concentric in jurul unui punct central reprezentat de o scena de 75,50 mp. Accesul catre gradene se face prin trei pachete de trepte dispuse central si lateral si sunt prevazute cu balustrada de sticla securizata cu inaltimea de 1 m si mana curenta metalica dispusa la inaltimea de 90 cm.

Fiecare gradena este finisata in plan orizontal catre muchia exterioara cu o fasie de piatra naturala fixata cu mortar de poza de grinda de fundatie din beton armat descrisa in subcapitolul urmatoar, reprezentand sezutul gradenei, in timp ce zona catre muchia interioara este plantata, avand urmatoarea stratificatie: substrat din sol fertil, strat pietris si grinda de beton armat.

3.2. Rezistenta

Sistemul structural al obiectivului este conceput astfel încât sa respecte normele și normativele în vigoare, să satisfacă cerințele arhitectural-funcționale ale beneficiarului și în același timp sa permită o realizare cat mai rapida conform cerințelor de tema.

Sistemul de fundare este alcătuit din fundații continue din beton armat ce formează gradenele de la amfiteatru.

Materiale:

BETON:

Betoanele ce se vor folosi în cadrul structurii de rezistență variază astfel:

- Pentru toate elementele (radiere, pereti, placi): Clasa de rezistență: C35/45 cu aditiv hidrofobizant, clasa de consistență/tasare: S3, clasa de expunere: XD2(RO), conținut maxim de cloruri: Cl0,2, dimensiunea maximă nominal a agregatului: $D_{max}=16$ mm, tipul de ciment CEM II/A-S 32,5 R.
- Pentru betoane de egalizare C8/10.

ARMATURA:

BST500S(Tempcore) Clasa C

- categoria "C" de ductilitate (alungirea la forta maxima $A_{gt} = \min. 7.5\%$; alungirea la rupere $A_n = \min. 16\%$; raportul $R_m/Re(Rp0.2) = 1.15...1.35$) conform ST 009 - 2011;
- categoria "5" de rezistenta (limita de curgere $Re(Rp0.2) = 500$ N/mmp conform ST 009 - 2011;
- Pentru elemente metalice: Otel laminat S355J2, INOX, BST500

OBIECTUL 4 – BISTRO + TURN

4.1. Arhitectura

Cele doua constructii combină elemente arhitecturale inspirate de local și de influențele medievale ale Castelului Corvinilor, păstrând un echilibru între funcționalitate și integrarea într-un context tematic specific.

Turnul, finisat cu piatră decorativă, evocă construcțiile medievale de apărare, având un acoperiș în patru ape acoperit cu șindrilă din lemn, care conferă un aspect autentic și tradițional. Elementele din tencuială decorativă și lemn contribuie la continuitatea vizuală între materialele tradiționale și cele moderne.

Bistroul propriu-zis, amplasat adiacent turnului, este construit cu un acoperiș mare în patru ape, acoperit cu lambrie din lemn, care amintește de construcțiile rustice locale. Fațada include tâmplărie din lemn stratificat cu geam termopan, sugerând o abordare contemporană a materialelor, dar păstrând în același timp un aspect tradițional. Soclul din piatră decorativă adaugă robustețe și integrare vizuală în peisajul zonei.

Aceste cladiri doar un element funcțional, ci și o extensie simbolică a basmelor și miturilor locale care s-au născut de-a lungul timpului în jurul castelului. Prin detaliile sale arhitecturale și materialele atent selecționate, clădirea reușește să creeze o legătură între tradiție, legendă și scopul tematic al parcului.

Bistroul prezinta urmatoorii parametrii tehnici:

- Suprafata construita = 203,54 mp;
- Suprafata desfasurata = 203,54 mp;
- Suprafata utila = 166,16 mp
- Inaltime maxima = +9,66 m;
- Inaltime la cornisa = +3,45 m;
- Regim de inaltime: P;
- Cota ±0,00 = 239,40.

Turnul prezinta urmatoorii parametrii tehnici:

- Suprafata construita = 25,05 mp;
- Suprafata desfasurata = 50,12 mp;
- Suprafata utila = 14,02 mp;
- Inaltime maxima = +15,23 m;
- Inaltime la cornisa = +12,28 m;
- Regim de inaltime: P+2;
- Cota ±0,00 = 239,40.

4.2. Rezistenta

Sistemul structural al obiectivului este conceput astfel încât sa respecte normele și normativele în vigoare, să satisfacă cerințele arhitectural-funcționale ale beneficiarului și în același timp sa permită o realizare cat mai rapida conform cerințelor de tema.

Realizarea săpăturii se va face conform planurilor, fiind necesară îmbunătățirea terenului de fundare prin realizarea unei perne de balast

Sistemul de fundare pentru Cafenea/bistro este alcătuit din fundații continue din beton armat.

Sistemul de fundare pentru Turn este alcătuit din radier din beton armat.

Fundațiile descarcă la nivelul inferior al tălpilor de fundare pe o pernă de balast compactat cu grosimea totală de 1,00m.

Structura de rezistență de la nivelul parterului este o structură în cadre de beton armat. Acoperișul celor două structuri este realizată din șarpanta.

BETON:

Betoanele ce se vor folosi în cadrul structurii de rezistență variază astfel:

- Pentru toate elementele (grinzi de fundare): Clasa de rezistență: C25/30, clasa de consistență/țasare: S3, clasa de expunere: XC2(RO), conținut maxim de cloruri: Cl0,2, dimensiunea maximă nominală a agregatului: Dmax=16mm, tipul de ciment CEM II/A-S 32,5 R.
- Pentru toate elementele (radiere, pereți, plăci): Clasa de rezistență: C30/37, clasa de consistență/țasare: S3, clasa de expunere: XC2(RO), conținut maxim de cloruri: Cl0,2, dimensiunea maximă nominală a agregatului: Dmax=16mm, tipul de ciment CEM II/A-S 32,5 R.
- Pentru betoane de egalizare C8/10.

ARMATURA:

BST500S(Tempcore) Clasa C

- categoria "C" de ductilitate (alungirea la forța maximă $A_{gt} = \min. 7.5\%$; alungirea la rupere $A_n = \min. 16\%$; raportul $R_m/Re(R_{p0.2}) = 1.15...1.35$) conform ST 009 - 2011;
- categoria "5" de rezistență (limita de curgere $Re(R_{p0.2}) = 500$ N/mm² conform ST 009 - 2011;
- Pentru elemente metalice: Oțel laminat S355J2, BST500

OBIECTUL 5 – LAC + AMENAJARI PONTOANE

5.1. Lacul artificial

Lacul artificial descris este proiectat pentru o grădină urbană, având un design tehnic avansat care asigură funcționalitate pe termen lung, întreținere ușoară și o estetică plăcută. Structura și echipamentele utilizate indică o construcție durabilă, cu accent pe protecția mediului, curățenia apei și prevenirea problemelor obișnuite, precum algele sau sedimentarea excesivă.

Structura lacului

Fundul lacului este impermeabilizat cu o membrană de cauciuc rezistentă la UV și intemperii, protejată de un strat de geotextil care previne perforațiile și asigură durabilitatea. Această combinație garantează retenția apei și reduce riscul deteriorărilor mecanice cauzate de elementele naturale, cum ar fi pietrele sau rădăcinile plantelor.

Sistemele de filtrare și purificare

Un sistem de filtrare mecanică și biologică este instalat pentru a menține calitatea apei. Filtrarea mecanică elimină impuritățile mari, precum frunzele sau alte reziduuri, iar filtrarea biologică, susținută de tratamente periodice cu bacterii benefice, asigură un echilibru ecologic. Pentru a preveni creșterea algelor și a menține puritatea apei, lacul este dotat cu un ionizator și un sistem UV care neutralizează bacteriile și sporii de alge.

Circulația apei

Circulația constantă a apei este asigurată de un sistem de pompe eficiente, care contribuie atât la aerarea apei, cât și la prevenirea stagnării acesteia. Sifoanele de fund facilitează colectarea sedimentelor depuse, iar o pompă specială cu tocător gestionează eliminarea resturilor organice și a particulelor mai mari.

Iluminat și estetică

Pentru a evidenția frumusețea lacului în timpul nopții, acesta este echipat cu un sistem de iluminare subacvatică din inox, care creează un efect decorativ impresionant. Marginea lacului este întărită cu materiale speciale pentru a preveni eroziunea și pentru a oferi un aspect curat și bine definit.

Automatizare și control

Nivelul apei este menținut automat cu ajutorul senzorilor și al sistemului de electrovalve, care previn scăderea sau creșterea excesivă a nivelului. Conductele și robinetii din rețeaua hidraulică sunt concepute pentru a facilita o circulație eficientă a apei între componentele sistemului.

Întreținere

Întreținerea lacului este simplificată datorită echipamentelor integrate care se ocupă de filtrare, curățare și tratamente biologice. Sedimentele sunt eliminate periodic, iar controlul automatizat reduce intervențiile manuale, oferind o soluție practică și eficientă pentru proprietari.

Materiale utilizate pentru bazinul lacului

1. Membrană EPDM - O membrană cauciucată de 1,02 mm grosime, rezistentă la UV și la temperaturi, care previne pierderea apei.
2. Geotextil de protecție 300 g/m² - Acesta se aplică sub și deasupra membranei pentru a proteja împotriva perforațiilor cauzate de pietre sau rădăcini.
3. Soluții și adezivi pentru asigurarea etanșeității și pentru lipirea membranei de suprafața dorită.

Sistem de curățare și întreținere

1. Filtrare mecanică și biologică:
 - Filtru mecanic care elimină impuritățile mari din apă.
 - Tratament biologic care menține echilibrul ecologic al apei.
 - Pre-filtrare pompă și pompe variabile - Asigură o filtrare inițială și circulația constantă a apei.
2. Controlul algelor și puritatea apei:
 - Cooper elektrolyzer ionizator - Un ionizator de cupru care previne apariția algelor filamentase.
 - Lampa UVC PRO INOX 140W - Elimină bacteriile și algele prin radiații UV.
3. Curățare:
 - Sifoane de fund - Permite eliminarea sedimentelor depuse pe fundul lacului.
 - Pompe de bază cu tocători - Ajută la curățarea sedimentelor și a resturilor organice din apa lacului.

Iluminat

- Iluminat subacvatic 120 LED inox - Sistem de iluminare pentru evidențierea aspectului decorativ al lacului.

5.2. Amenajari pontoane

Pontoanele plutitoare sau flotabile sunt sisteme modulare flotante, ideale pentru utilizări recreative și industriale. Sunt construite pe baza de flotori din polietilenă de înaltă densitate (HDPE), fiind rezistente la impact, coroziune și razele UV.

Designul modular permite configurarea pontoanelor în diferite forme și dimensiuni, în funcție de nevoile utilizatorului.

Flotorii din polietilena prezinta rezistenta la conditii climatice adverse, capacitate de plutire ridicata, rezistenta la coroziune si abraziune, rezistenta la impact. Flotorii sunt executati prin lipire cu dispozitive si scule speciale de sudura aer cald, utilizand caldura si presiune cu sau fara adaos de material. Pentru adaos de material se folosesc electrozi din acelasi material cu placile care urmeaza sa fie sudate. Materialul de adaos pentru sudura este electrod din PE de $\Phi 4$ mm. Primul strat se executa cu dispozitive de sudura aer cald-manual folosind electrod $\Phi 4$ mm si apoi se sudeaza cu Extruder manual Leister Fusion 3C folosind tot electrod de PE de $\Phi 4$ mm. Profilele pentru pardoseala sunt profile celulare sau pline extruse din WPC (wood polime compsite, - lemn plastificat) folosite pentru utilizari exterioare, cu rezistenta superioara lemnului la umiditate, temperatura si radiatii UV, in conditii de clima temperate.

5.2. Rezistenta

Sistemul structural al obiectivului este conceput astfel încât sa respecte normele și normativele în vigoare, să satisfacă cerințele arhitectural-funcționale ale beneficiarului și în același timp sa permită o realizare cat mai rapida conform cerințelor de tema.

Realizarea săpăturii se va face conform planurilor, fiind necesară îmbunătățirea terenului de fundare prin realizarea unei perne de balast

Sistemul de fundare este alcătuit din fundații izolate din beton armat.

Structura este realizată din stâlpi lamelari poziționați la 6.5 m interax pe care este poziționată o placa de tip dala. În jurul fiecarui stalp au fost pozitionate un capitel de toata latimea pasarelei.

Materiale:

BETON:

Betoanele ce se vor folosi în cadrul structurii de rezistență variază astfel:

- Pentru toate elementele (radiere, pereti, placi): Clasa de rezistență: C35/45 cu aditiv hidrofobizant, clasa de consistență/țasare: S3, clasa de expunere: XD2(RO), conținut maxim de cloruri: Cl0,2, dimensiunea maximă nominal a agregatului: Dmax=16mm, tipul de ciment CEM II/A-S 32,5 R.
- Pentru betoane de egalizare C8/10.

ARMATURA:

BST500S(Tempcore) Clasa C

- categoria "C" de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt} = min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n = min. 16% ; raportul $R_m/Re(R_{p0.2}) = 1.15...1.35$) conform ST 009 - 2011;
- categoria "5" de rezistenta (limita de curgere $Re(R_{p0.2}) = 500$ N/mmp conform ST 009 - 2011;
- Pentru elemente metalice: Otel laminat S355J2, INOX, BST500

OBIECTUL 6 – PLANTATII/GRADINI/ALEI

Proiectul a urmarit crearea de noi ecosisteme în și în jurul Municipiului sau în peisajul mai larg, Respectand principiul 02 al NbS.

S-a tinut cont de managementul la scară de peisaj, contabilizarea și utilizarea interacțiunilor dintre ecosisteme, precum și gestionarea riscurilor climatice pentru serviciile ecosistemice. Mentenanta gradinii este drastic redusă: Plantatiile aclimatizate nu necesita irigații suplimentare, asadar nu exista consum de apa si energie electrica in plus, iar faptul ca 100% din suprafata gradinii este permeabila garanteaza ca apa de ploaie ajunge in sol pentru mentinerea unei umiditati naturale locului si a ecosistemelor noi create.

Întreaga compoziție a corpurilor de constructii prezentate mai sus va fi îmbogățită cu amenajări tematice de vegetație, care confera grădinii un caracter unic, evidențiind identitatea regională și reflectând flora locală. Proiectul își propune nu doar să îmbunătățească calitatea spațiului urban, ci și să creeze o zonă reprezentativă ce se aliniază strategiei de dezvoltare a regiunii, punând în valoare calitățile peisagistice ale zonei Hunedoara.

Plantele utilizate în proiect au fost selectate cu grijă pentru a crea o atmosferă unică în fiecare dintre zonele tematice ale parcului. Speciile alese sunt extrem de decorative, datorită formelor variate ale frunzelor, florilor, fructelor și obiceiului de creștere. Alegerea acestora nu este întâmplătoare – plantele au fost selectate astfel încât să se integreze armonios cu caracterul fiecărui spațiu, contribuind în același timp la estetica și biodiversitatea generală a parcului.

În mare parte, au fost preferate speciile native din România, punând în evidență caracterul local al amenajării și sprijinind biodiversitatea din regiune. Având în vedere necesitatea protecției mediului, proiectul include și specii pe cale de dispariție, pentru a contribui la conservarea acestora și a contracara riscul de extincție. Aceste plante nu doar că oferă un peisaj deosebit, dar joacă și un rol ecologic prin crearea de habitate pentru polenizatori și alte organisme.

Un criteriu important în selecția plantelor a fost capacitatea acestora de a se adapta rapid la noul mediu. Speciile selectate sunt ușor de întreținut, nepretențioase și rezistente la condițiile meteorologice variabile, inclusiv secetă, reducând astfel necesitatea întreținerii intensive. Vegetația sprijină, de asemenea, sustenabilitatea, prin îmbunătățirea biodiversității locale, asigurând în același timp un parc prietenos cu mediul și atrăgător pe tot parcursul anului.

Parcul a fost împărțit în 11 zone tematice, plantate cu plante perene și arbori, completate de 4 zone cu pajiști florale care îmbogățesc peisajul prin culori intense și biodiversitate. Fiecare zonă a fost concepută pentru a sublinia caracterul său unic și a crea o atmosferă distinctă, oferind vizitatorilor impresia unui spațiu în continuă schimbare. Amenajările diverse sunt proiectate nu doar pentru a stimula simțurile, ci și pentru a construi o conexiune mai profundă cu natura, transformând fiecare vizită într-o experiență memorabilă.

Printre zonele remarcabile se numără:

- **Zona Pădurii Bântuite**, unde vegetația umbroasă creează o atmosferă misterioasă, ușor întunecată.
- **Grădina Scarabeului**, inspirată de simbolismul antic al scarabeului, care reprezintă transformarea și renașterea.
- **Grădina Mistică**, unde specii de plante neobișnuite și compoziții eterice evocă un sentiment de magie și liniște, ideal pentru reflecție și contemplație.

Parcul include, de asemenea, spații de relaxare, cu paturi de plante aranjate liber, cum ar fi:

- **Grădina Plantelor Comestibile**, care prezintă plante nu doar decorative, ci și utile prin fructele lor comestibile.
- **Grădina de Ierburi**, o oază parfumată plină de plante medicinale și culinare.
- **Grădina de Rocă**, ce evidențiază frumusețea plantelor alpine și a formațiunilor stâncoase, adăugând textură și diversitate peisajului.

Fiecare zonă se integrează armonios în următoarea, conducând vizitatorii într-o călătorie prin diverse peisaje, unde schimbările subtile de atmosferă și aranjament pot fi simțite. Această dinamică a parcului asigură o constantă descoperire, culminând cu **Grădina de Trandafiri**, un spațiu liniștit și parfumat, plin de diferite soiuri de trandafiri care simbolizează frumusețea și armonia.

Întregul parc este presărat cu pajiști florale extinse, ce adaugă farmec natural și sprijină biodiversitatea locală. Aceste pajiști atenuează compozițiile formale ale parcului, combinând designul artistic cu sustenabilitatea și oferind o experiență estetică și un loc liniștit de odihnă pentru toți vizitatorii.

6.1. Zona principală și loc de joacă

Prima zonă a parcului are o funcție reprezentativă, fiind proiectată cu un accent deosebit pe estetică și siguranță. În această zonă, au fost selectate plante ornamentale care creează o impresie pozitivă încă din primele momente:

- *Prunus tenella Batsch* – un migdal pitic cu flori roz spectaculoase,
- *Rosa 'Fantasia'* – un trandafir cu flori intens colorate,
- *Crataegus monogyna* – un păducel care atrage păsările prin fructele sale comestibile.

Pentru spațiul din jurul locului de joacă, au fost alese specii sigure, ușor de întreținut și cu un risc scăzut de alergii:

- *Astragalus vesicarius L.* – o plantă erbacee sigură pentru contactul cu copiii,
- *Opopanax bulgaricus Velen* – cunoscută pentru proprietățile sale calmante și aromatice,
- *Agrostis capillaris* – un gazon delicat, ce creează suprafețe moi și sigure pentru copii.

Combinarea acestor specii oferă un echilibru între estetică și funcționalitate – zona reprezentativă impresionează prin bogăția de culori și texturi, în timp ce spațiul din jurul locului de joacă oferă un mediu sigur și prietenos pentru joacă.

6.2. Padurea cu scarabei

Grădina Scarabeului este un spațiu cu o semnificație ecologică și simbolică deosebită. Principalul său obiectiv este promovarea conservării și reproducerii gândacilor, care joacă un rol important în ecosistem prin contribuția lor la descompunerea materiei organice și îmbunătățirea sănătății solului. Pentru a crea condiții favorabile acestor insecte, au fost selectate specii de plante fructifere care oferă atât adăpost, cât și surse de hrană:

- *Sorbus aucuparia* – scorușul de munte, ale cărui fructe comestibile sunt o excelentă sursă de hrană pentru insecte,
- *Ficus carica 'Brown Turkey'* – un soi de smochin ale cărui frunze și fructe creează condiții propice dezvoltării insectelor,
- *Ribes x nidigrolaria* – un arbust ce produce fructe bogate în nutrienți, susținând o diversitate de insecte, inclusiv gândaci.

Grădina are, de asemenea, o semnificație simbolică profundă. Scarabeul, considerat un simbol al renașterii, al forței și al protecției încă din antichitate, conferă acestui loc un caracter unic. Acest spațiu nu doar sprijină biodiversitatea locală, ci reamintește și de importanța protejării speciilor mici, dar esențiale pentru echilibrul ecosistemului.

6.3. Padurea bantuită

Această secțiune a parcului a fost proiectată pentru a evoca un sentiment de mister și pentru a stimula imaginația vizitatorilor. Elementul central al zonei constă în selecția atentă a plantelor, care intensifică atmosfera enigmatică. Speciile utilizate, cu forme și nuanțe deosebite, creează un peisaj ce oferă o experiență vizuală și emoțională inedită:

- *Sambucus nigra* 'Black Lace' – un soc cu frunze de un purpuriu aproape negru, ce adaugă un aer sumbru,
- *Heuchera micrantha* 'Palace Purple' – plante perene cu frunze purpurii, ce accentuează misterul la nivelurile inferioare,
- *Corylus maxima* – alunul uriaș, ale cărui ramuri extinse creează un labirint de umbre.
- Pentru a oferi contrast, au fost incluse specii precum:
 - *Cornus alba* 'Baton Rouge' – ale cărui tulpini roșii ies în evidență în special iarna,
 - *Salix babylonica* – salcia plângătoare, ce adaugă o notă melancolică,
 - *Abies alba* – bradul argintiu, care aduce un sentiment monumental și impunător spațiului.

Pentru a amplifica atmosfera bântuită, iluminatul ambiental subtil va evidenția umbrele și formele plantelor, în special seara sau în zilele mohorâte. Acest joc de lumini și umbre creează impresia unui spațiu viu, intensificând senzația de mister și captând atenția vizitatorilor.

6.4. Grădina mistica

Grădina Mistică continuă atmosfera de poveste creată de Pădurea Bântuită, oferind un spațiu plin de magie și liniște. Plantele selectate contribuie la crearea unei atmosfere feerice:

- *Magnolia grandiflora* 'Goliath' – magnolia cu flori mari și parfumate, ce atrage privirile și sporește senzația de basm,
- *Cornus kousa* 'China Girl' – cu flori albe ce se transformă în fructe interesante, adăugând un plus de mister,
- *Rosa* 'Fantasia' – un trandafir cu flori intens colorate și parfumate, ce aduce un strop de romantism,
- *Trifolium pratense* – trifoiul de pajiște, care adaugă accente de verde și îmbogățește biodiversitatea.

Această grădină oferă o experiență vizuală și senzorială unică, invitând vizitatorii la descoperire, reflecție și relaxare.

6.5. Grădina de plante comestibile

În partea nordică a parcului, au fost introduse paturi de plante de diverse forme, pentru a relaxa compoziția și a crea locuri plăcute pentru odihnă și relaxare. Utilizarea unor forme variate și contururi fluide menține atmosfera de basm și invită vizitatorii să se bucure de natura din jur.

Zonele dintre paturi au fost amenajate cu gazon moale, încurajând deplasarea liberă și interacțiunea cu vegetația. De asemenea, au fost amplasate bănci și mese confortabile, ideale pentru relaxare sau picnicuri în mijlocul unui peisaj pitoresc.

Prima zonă cu aceste paturi diverse este cea dedicată arbuștilor comestibili. Speciile selectate sunt nu doar estetice, ci oferă și o abundență de arome și beneficii nutriționale:

- *Ribes nigrum* – coacăzul negru, ale cărui fructe suculente sunt pline de vitamine,
- *Rubus idaeus* – zmeurul, care oferă dulceață în sezonul de vară,
- *Ficus carica* – smochinul, ce îmbogățește zona prin fructele sale delicioase și frunzele exotice,
- *Citrus japonica* – kumquat-ul, cu fructele sale portocalii decorative și frunzele aromatice.

Aceste paturi nu doar că oferă o experiență vizuală și gastronomică, ci reprezintă și o oportunitate educativă, familiarizând vizitatorii cu biodiversitatea locală și culturile comestibile.

6.6. Gradina de ierburi aromatice si gradina cu sol nisipos si stancos

Aceste grădini, amenajate pe movile pentru a crea un efect tridimensional, combină specii medicinale și plante specifice grădinilor de rocă:

- **Grădina de ierburi:** Include plante cu proprietăți medicinale și culinare, cum ar fi *Opopanax bulgaricus* Velen, *Astragalus vesicarius* L. și *Prunus tenella* Batsch. Acestea adaugă nuanțe vii și diversitate texturală compoziției.
- **Grădina de Rocă:** Evidențiază elemente montane, prin specii precum *Asperula cynanchica*, *Centaurea salonitana* și *Iberis saxatilis* L. subsp. *saxatilis*.

Pe lângă valoarea estetică, grădinile de ierburi oferă utilizări practice, invitând vizitatorii să descopere natura și să beneficieze de proprietățile ei terapeutice.

6.7. Gradina de trandafiri

Grădina de Trandafiri este gândită ca un refugiu pentru cei care doresc să petreacă timp într-un spațiu încântător, plin de culoare și parfum. Aceasta oferă un peisaj relaxant, cu gazon între paturile circulare de flori, unde vizitatorii pot sta pe bănci sau chiar pe iarbă pentru a admira diversitatea trandafirilor:

- *Rosa 'Snow White'*, *Rosa 'Fantasia'*, *Rosa gallica* L., și *Rosa canina* – fiecare contribuind la bogăția texturală și olfactivă a grădinii.

Paturile de trandafiri sunt completate de specii perene, precum *Nepeta parviflora* M. Bieb. și *Asphodeline lutea* (L.) Rchb., ce adaugă variație și culoare de-a lungul sezonului.

Această grădină reprezintă un spațiu ideal pentru meditație, întâlniri relaxate sau contemplarea liniștii naturii.

6.8. Poiana

Pentru a conferi plantelor din parc un aspect mai natural și relaxat, a fost introdusă o zonă de poiană cu ierburi, care creează impresia unui peisaj aerisit și liniștit, cu spicuri delicate. Aceste ierburi nu au doar un rol decorativ, ci și un efect puternic asupra simțurilor. Când vântul adie, ele produc un sunet subtil, inducând o stare de calm și relaxare.

Speciile alese pentru această zonă includ:

- *Agrostis capillaris*,
- *Luzula sylvatica* 'Marginata',
- *Carex pilosa* 'Copenhagen Select'.

Aceste plante adaugă mișcare peisajului prin flexibilitatea lor în bătaia vântului și contribuie la crearea unei atmosfere de armonie și contact cu natura, oferind vizitatorilor o experiență de relaxare profundă.

6.9. Pajiști

Pe întreaga margine vestică a parcului au fost plantate pajiști florale pentru a adăuga un peisaj natural și idilic. Această amenajare nu doar că îmbunătățește estetica parcului, ci sprijină biodiversitatea prin crearea unor condiții favorabile pentru plantele și animalele mici din acest ecosistem.

Pajiștile florale susțin dezvoltarea insectelor polenizatoare, cum ar fi albinele și fluturii, contribuind la echilibrul ecologic al parcului. Ele se extind de la zona parcarii, de-a lungul marginilor rezervorului, până la partea superioară a parcului.

Speciile selectate pentru pajiști sunt:

- *Thymus praecox*,

- *Knautia arvensis*,
- *Lotus corniculatus*.

Pentru a diversifica și mai mult peisajul pajiștilor, au fost introduși pomi fructiferi în partea nord-vestică a parcului, utilizând specii native din România, precum *Malus domestica*, *Prunus domestica* și *Pyrus communis*. Acestea subliniază caracterul regional al parcului și sprijină ecosistemele locale, oferind hrană păsărilor și altor animale mici.

6.10. Vegetatia acvatica

De-a lungul marginilor lacului parcului, au fost utilizate plante acvatice atent selectate, care au atât funcții estetice, cât și practice. Aceste plante nu doar că îmbunătățesc aspectul lacului, adăugând frumusețe naturală, dar joacă și un rol esențial în protejarea și susținerea ecosistemului acvatic.

Beneficiile includ:

- Protecția malurilor împotriva eroziunii prin sisteme radiculare puternice,
- Filtrarea poluanților și menținerea apei curate,
- Crearea de habitate ideale pentru organisme acvatice, precum pești, insecte și amfibieni.

Speciile utilizate includ:

- *Equisetum fluviatile* și *Juncus sylvestris*, pentru stabilizarea malurilor,
- *Typha minima*, o plantă ornamentală ce contribuie și la filtrarea apei,
- *Nymphaea marliacea*, care produce flori plutitoare frumoase și reglează temperatura apei.

6.11. Lista speciilor de plante de arbori

Zona	Specia	Cantitate
Zona principala	Asphodeline lutea (L.) Rchb.	1335
	Astragalus roemerii Simonk.	2670
	Crataegus monogyna	39
	Prunus tenella Batsch	715
	Rosa canina	60
	Rosa „Fantasia”	715
	Rosa „Snow White”	715
	Sambucus nigra	119
Loc de joaca	Agrostis Capillaris	3810
	Astragalus vesicarius L.	1715
	Calamagrostis epigeios	572
	Opopanax bulgaricus Velen	381
	Sambucus Racemosa	95
	Trifolium Pratense	5954

Padurea cu scarabei	Acer platanoides	10
	Asperula cynanchica	3136
	Centaurea salonitana	2352
	Colchicum arenarium Waldst. & Kit.	4704
	Ficus carica „Brown Turkey”	74
	Iberis saxatilis L. Subsp. Saxatilis	2352
	Ribes x. Nidrigrolaria	196
	Sorbus aucuparia	10
Padurea bantuita	Abies alba	25
	Cornus alba „Baton Rouge”	1645
	Corylus maxima	1012
	Heuchera Micrantha Palace Purple	5272
	Ophiopogon planiscapus Nigrescens	8462
	Pinus pinea	12
	Salix babylonica	8
	Sambucus Nigra Black Lace	316
Gradina mistica	Sorbus aucuparia	21
	Astragalus roemeri Simonk.	8177
	Cornus kousa „China Girl”	292
	Magnolia „Fragrant Cloud”	29
	Nepeta grandiflora „Goliath”	15
	Prunus avium „Plena”	292
	Rosa „Fantasia”	2628
	Trifolium Pratense	36509
Gradina cu plante comestibile	Citrus japonica	73
	Crataegus monogyna	16
	Ficus carica	30
	Ribes nigrum	486
	Ribes x. Nidigrolaria	61
	Rubus caesius	486
	Rubus idaeus	486
Gradina cu ierburi aromatice	Agrostis Capillaris	1843
	Astragalus vesicarius L.	2074

	Athyrium filix femina	369
	Calamagrostis epigeios	277
	Opopanax bulgaricus Velen	737
	Prunus tenella Batsch	277
	Sambucus Racemosa	184
Gradina cu sol nisipos si stancos	Asperula cynanchica	687
	Centaurea salonitana	1030
	Colchicum arenarium Waldst. & Kit.	1030
	Galium Verum	644
	Iberis saxatilis L. Subsp. Saxatilis	1545
	Luzula nivea	687
	Matteuccia struthiopteris	258
	Panicum virgatum	
Gradina de trandafiri	Asphodeline lutea (L.) Rchb.	188
	Astragalus roemeri Simonk.	330
	Luzula nivea	377
	Nepeta parviflora M. Bieb.	283
	Rosa canina	424
	Rosa „Fantasia”	424
	Rosa gallica L.	424
	Rosa „Snow White”	424
	Trifolium Pratense	4711
Poiana	Agrostis Capillaris	27248
	Calamagrostis epigeios	4087
	Carex pendula	4087
	Carex pilosa „Copenhagen Select”	6812
	Festuca gautieri „Pic Carlit”	10899
	Luzula nivea	7266
	Luzula sylvatica „Marginata”	5450
Amfiteatru	Asperula cynanchica	1718
	Colchicum arenarium Waldst. & Kit.	2576
	Trifolium Pratense	7157

Zona umeda – lunca 01	Astrantia major	16524
	Centaurea jacea	14163
	Thymus Praecox	37769
Zona umeda – lunca 02	Centaurea Cyanus	42263
	Knautia arvenis	25358
	Trifolium Pratensis	140877
Zona umeda – lunca 03	Festuca gautieri „Pic Carlit”	32993
	Knautia arvensis	24745
	Lotus corniculatus	65987
Zona umeda – lunca 04	Euphorbia cyparissias	12086
	Koeleria glauca	12086
	Trifolium Pratensis	50360
Pajiste		5655,55 mp
Plante acvatice 01	Equisetum fluviatile	604
	Juncus sylvestris	604
	Typha minima	1074
Plante acvatice 02	Nymphaea Marliacea Albida	165
	Nymphaea Marliacea Chromatella	165
Pomi fructiferi in zona de lunca	Malus domestica	5
	Prunus domestica	5
	Pyrus communis	5
Parcare	Acer platanoides	72

6.12. Sistematizare verticala

Pentru realizarea parcului au fost utilizate materiale durabile și sustenabile, care să asigure o durată lungă de viață și un impact redus asupra mediului.

Soluții de suprafețe:

- **Alei pentru biciclete** realizate dintr-o suprafață minerală cu rășină, ce asigură drenajul eficient al apei pluviale, prevenind inundațiile și eroziunea.
- **Alei pietonale** din materiale permeabile, care permit infiltrarea naturală a apei în sol, sprijinind ciclul local al apei și protejând împotriva secetei.
- **Parcarea** este acoperită cu pavele ecologice cu goluri pentru gazon, o soluție inovatoare ce reduce scurgerea apei de suprafață și creează un spațiu verde prietenos, în locul pavimentelor clasice din beton.

Aceste alegeri reflectă o abordare sustenabilă, menită să îmbine estetica, funcționalitatea și protecția mediului.

Aleile pentru biciclete sunt realizate din pietris compactat si stabilizat cu rasina epoxidica. Pavajul de rasina epoxidica este format din mai multe straturi, partea superioară, vizibilă, constă din cioturi fine sau pietris din nisip de piatra naturala, straturile sunt legate de un liant (rășină epoxidică), dar sunt permeabile la apă.

Aceasta stratificatie presupune urmatoarele avantaje:

- Suprafata este impermeabila si rezistenata la ulei.
- Rasina epoxidica este foarte rezistenta si durabila.
- Costul scazut in comparatie cu alte acoperiri.
- Se pot face suprafete antiderapante prin adaugarea aditivilor in componenta rasinii.
- Rezistenta mai buna la infiltratii in comparatie cu asfaltul cu conditia ca montajul si mentenanta sa se faca corect.
- Se recomanda folosirea pamantului compactat in parcurile naturale datorita aspectului natural pe care acestea il ofera precum si elasticitatea marita.

Aleile pietonale sunt realizate din pamant stabilizat compactat in straturi. Pavajul din pamant compactat e compus din straturi realizate 100% din amestecuri naturale de granule de nisipuri sau pietris concasate, sunt permeabile la apa si au o anumită auto-regenerare împotriva deteriorării suprafeței.

Avantajele unui astfel tip de pavaj sunt:

- Rezistenta mai buna la infiltratii in comparatie cu asfaltul cu conditia ca montajul si mentenanta sa se faca corect.
- Se recomanda folosirea pamantului compactat in parcurile naturale datorita aspectului natural pe care acestea il ofera precum si elasticitatea marita.
- In comparatie cu asfaltul sau pavajul din piatra naturala, pamantul compactat nu se incalzeste la fel de puternic in contact cu soarele, astfel se reduce drastic caldura degajata de suprafata pavimentului.
- Costul se reduce la 1/3 in comparatie cu alte materiale si se pot adauga aditivi pentru o rezistenta mecanica mai mare.

6.12. Scaun autopropulsat

În cadrul grădinii urbane propuse, pe lângă amenajările vegetale și spațiile de odihnă, este integrat și un scaun autoropulsat, conceput ca element de recreere activă și experiențială. Acesta completează funcțiunea de relaxare printr-o perspectivă inedită asupra ansamblului, oferind utilizatorilor posibilitatea de a se deplasa și de a admira grădina de la înălțime, transformând plimbarea într-o experiență contemplativă și ludică.

Instalația propusă este destinată transportului de persoane pe un ghidaj fix, utilizând vehicule de tip scaun autopropulsat cu capacitatea de 2 locuri. Lungimea înclinată a traseului este de 500 m, fără diferență de nivel între stațiile de plecare și sosire, cu o capacitate de transport de până la 500 persoane/oră. Viteza maximă atinsă este de 30 km/h, la o înclinare maximă de 15%, iar sistemul va fi deservit de un total de 7 vehicule. Fiecare vehicul este echipat cu două servomotoare sincronizate, cu putere de 2×9 kW, comandate prin convertoare de frecvență individuale. Propulsia este controlată direct de pasager prin intermediul unui joystick montat pe scaun, cu menținerea automată a distanței dintre vehicule.

Vehiculele circulă pe o șină suspendată cu ajutorul stâlpilor de traseu și al consolelor atașate clădirii stației. Șina este alcătuită din segmente sudate cu lungimea de aproximativ 6 m, conectate între ele. Clădirea stației include accesul la sistem (intrare și ieșire), camera de control, spațiul de mentenanță și casieria. Între zona de intrare și cea de ieșire este prevăzut un spațiu de depozitare pentru vehicule, organizat sub forma unui sens giratoriu de stocare. Galeria pentru vizitatori este separată de traseul vehiculelor printr-un perete din Makrolon, având deschideri doar în zona de îmbarcare și debarcare.

Pentru întreținere, este prevăzută o cale interschimbabilă laterală, ce permite transferul vehiculelor în/din sistem, precum și un atelier dotat cu echipament de ridicare pentru înlocuirea trenurilor de rulare pe un segment dedicat. Alimentarea vehiculelor se realizează prin contacte glisante pe șinele de alimentare, fiecare vehicul fiind dotat cu o sursă proprie de 24 V și control individual prin PLC securizat. Transmisia de date se face prin W-LAN, utilizând un protocol securizat, fiecare vehicul având un modul client pentru conversia semnalului în Ethernet.

Funcționarea sistemului se realizează în trei moduri distincte:

- Mod normal de operare: vehiculul este controlat de pasager prin joystick, în intervalul de viteză admis, cu monitorizare din partea controlerului central. Îmbarcarea se face cu vehiculul staționat, iar după confirmarea operatorului, dispozitivul de reținere se închide și vehiculul este eliberat pe traseu. La întoarcere, vehiculul este frânat automat și se oprește la debarcare, după care se retrage independent în zona de depozitare.
- Mod control central: vehiculele sunt operate de la panoul de comandă, iar pasagerii nu au control asupra vitezei.
- Mod de testare: utilizat exclusiv fără pasageri sau pentru recuperare la viteză redusă, permite dezactivarea monitorizării automate pentru verificări tehnice.
- Turnicheți de acces vor fi montați la intrarea și ieșirea din stație, iar sistemul este supravegheat permanent din camera de control, unde se află și sursa principală de alimentare, dulapul de comandă SC1 și panoul de control central.

OBIECTUL 7 – LOC DE JOACA COPII

7.1. Arhitectura

Locul de joacă a fost amplasat în proximitatea intrării principale a parcului, oferind acces facil pentru familiile cu copii și alți utilizatori. Suprafața locului de joacă este din nisip, garantând siguranța copiilor în timpul activităților și contribuind la o atmosferă naturală și prietenoasă.

Elementele de joacă au fost selectate pentru a oferi activități atractive și variate:

- **Tobogan sub formă de moară de vânt din lemn**, care integrează designul natural al parcului,
- **Leagăn clasic**, destinat copiilor mai mari,
- **Leagăn de echipă**, ce permite joaca împreună cu un adult, încurajând interacțiunea intergenerațională,
- **Trenuleț de lemn** pentru copiii sub 3 ani, care stimulează jocul creativ și activitățile de rol.

În partea nordică a parcului, în pajiștile florale, au fost amplasate două leagăne mari, dintre care unul pe o colină, oferind priveliști asupra parcului. Această combinație între mișcare și natură permite relaxare și conectare cu peisajul, creând o experiență unică pentru utilizatori.

Pentru locul de joacă a fost prevăzut mobilier agrementat, realizat din lemn de salcâm extrem de durabil(robinia). Datorită componentei sale natural uleioase acesta nu necesită tratament suplimentar pentru a rezista intemperiilor, de asemenea aduce un plus de valoare estetică prin naturalețea sa, trunchiuri ușor jucate, fiecare piesă este unicat.

Elementele sunt potrivite pentru copiii cu vârsta cuprinsă între trei și paisprezece ani.

7.2. Rezistența

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRIS	67 of 149

Pentru fiecare structură individuală amplasată în grădină a fost conceput un sistem de fundare individual, astfel încât să fie asigurate condițiile de rezistență și stabilitate structurală.

Fundatiile sunt de tip izolat sub fiecare element de rezemare.

Materiale:

BETON:

Betoanele ce se vor folosi în cadrul structurii de rezistență variază astfel:

- Pentru toate elementele (grinzi de fundare): Clasa de rezistență: C25/30, clasa de consistență/tasare: S3, clasa de expunere: XC2(RO), conținut maxim de cloruri: Cl0,2, dimensiunea maximă nominal a agregatului: Dmax=16mm, tipul de ciment CEM II/A-S 32,5 R.

ARMATURA:

BST500S(Tempcore) Clasa C

- categoria "C" de ductilitate (alungirea la forta maxima Agt= min. 7.5% ; alungirea la rupere An= min. 16% ; raportul Rm/Re(Rp0.2) = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- categoria "5" de rezistenta (limita de curgere Re(Rp0.2) =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;
- Pentru elemente metalice: Otel laminat S355J2, BST500

OBIECTUL 8 – TURN DE ESCALADA

8.1. Arhitectura

Tunul de escalada are urmatoorii parametrii tehnici:

- Suprafata construita = 17,66 mp;
- Suprafata desfasurata = 17,66 mp;
- Suprafata utila = 13,80 mp;
- Inaltime maxima = +43,44 m;
- Cota ±0,00 = 238,70.

Anvelopanta turnului este realizata din panouri de placaj de lemn laminat, pe care sunt montate prize de escalada pe toate cele 4 laturi ale tunului.

8.2. Rezistenta

Sistemul structural al obiectivului este conceput astfel încât sa respecte normele și normativele în vigoare, să satisfacă cerințele arhitectural-funcționale ale beneficiarului și în același timp sa permită o realizare cat mai rapida conform cerințelor de tema.

Realizarea săpăturii se va face conform planurilor, fiind necesară îmbunătățirea terenului de fundare prin realizarea unei perne de balast

Sistemul de fundare este alcătuit din fundații radier din beton armat.

Turnul va avea o suprastructura alcatuita din cadre metalice zabrelite, profilele vor fi de tip teva rectangulara si profile tip IPE. Imbinarile dintre elemente se vor realiza prin suruburi grupa 8.8 respectiv sudura dupa caz. Structura metalica va fi vopsita cu minim 2 straturi de grund si un strat de protectie.

Infrastructura este alcatuita dintr-un radier general de beton armat.

Sub radier se va aseza un strat de beton de egalizare in grosime de 10cm.

Materiale:

BETON:

Betoanele ce se vor folosi în cadrul structurii de rezistență variază astfel:

- Pentru toate elementele (grinzi de fundare): Clasa de rezistență: C25/30, clasa de consistență/țasare: S3, clasa de expunere: XC2(RO), conținut maxim de cloruri: Cl0,2, dimensiunea maximă nominal a agregatului: Dmax=16mm, tipul de ciment CEM II/A-S 32,5 R.

ARMATURA:

BST500S(Tempcore) Clasa C

- categoria "C" de ductilitate (alungirea la forta maxima Agt= min. 7.5% ; alungirea la rupere An= min. 16% ; raportul Rm/Re(Rp0.2) = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- categoria "5" de rezistenta (limita de curgere Re(Rp0.2) =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;
- Pentru elemente metalice: Otel laminat S355J2, BST500

Structura laminata sau din profile sudate, table: S355J2H

- Buloane îmbinări: M12, M16, M20, M24, M30 gr.8.8 cf. EN 15048-1/2007
- Carcase de buloane de ancoraj: gr.5.8 / S355J2 cu piuliță dublă și șaibă groasă
- Elementele tip CHS, RHS și SHS cf. SR EN10219-2006
- Oțel rotund tije filetate cf. SR EN 10025
- Table cf. SR EN 10029-2011
- Strângerea șuruburilor/tijelor filetate va fi cf. SR EN 1090-2+A1/2012.
- Abaterile admisibile se vor considera cf. SR EN 1090-2+A1/2012

OBIECTUL 9 – CAMERA POMPE

9.1. Rezistenta

Constructie ingropata din beton armat ce include rezervorul de apa si camera pompelor.

Dimesiunile in plan ale structurii de rezistenta sunt de 5.62 m x 3.62 m si 3,95m inaltime libera utila, este ingropata, acoperita cu 55cm de pamant sau straturi carosabile.

Structura de rezistenta este de tipul cuva din beton armat îngropata in pământ.

Structura este formata din:

- pereți perimetrali din beton armat de 30 cm grosime.
- radier general de 40 cm grosime evazat cu 30cm pe toate laturile. Cota de fundare a radierului este la - 5.25 m adâncime fata de cota terenului natural. Sub radier este prevăzut beton de egalizare de 10cm grosime. Pentru a realiza o etanșare sub radier este realizata o perna de loess compactat cu grosimea de 60 cm.

- placa din beton armat de 20cm grosime.

Interior bazinului se va realiza o scara metalica de acces.

Înainte de începerea lucrărilor se va verifica daca in amplasamentul lucrărilor se afla in funcțiune trasee de conducte, cabluri etc. In măsura in care acestea exista si pot fi afectate sau pot afecta execuția lucrărilor, se va proceda la devierea lor înainte de începerea săpăturilor.

Materiale:

BETON:

Betoanele ce se vor folosi în cadrul structurii de rezistență variază astfel:

- Pentru toate elementele (radiere, pereti, placi): Clasa de rezistență: C35/45 cu aditiv hidrofobizant, clasa de consistență/tasare: S3, clasa de expunere: XD2(RO), conținut maxim de cloruri: Cl0,2, dimensiunea maximă nominal a agregatului: Dmax=16mm, tipul de ciment CEM II/A-S 32,5 R.
- Pentru betoane de egalizare C8/10.

ARMATURA:

BST500S(Tempcore) Clasa C

- categoria "C" de ductilitate (alungirea la forta maxima $A_{gt} = \min. 7.5\%$; alungirea la rupere $A_n = \min. 16\%$; raportul $R_m/Re(R_{p0.2}) = 1.15...1.35$) conform ST 009 - 2011;
- categoria "5" de rezistenta (limita de curgere $Re(R_{p0.2}) = 500 \text{ N/mm}^2$ conform ST 009 - 2011;
- Pentru elemente metalice: Otel laminat S355J2, INOX, BST500

INSTALATII

1. INSTALATII ELECTRICE

Rețeaua de distribuție interioară este realizată după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, până la ultimul punct de consum.

Instalațiile electrice proiectate se compun din:

- Instalația de distribuție, contorizare și protecție a energiei electrice;
- Instalație de iluminat interior si exterior;
- instalații pentru iluminat de siguranță;
- instalații de prize și receptoare de putere;
- instalații de protecție împotriva loviturilor de trăsnet
- Instalația pentru protecția împotriva șocurilor electrice.
- Instalația opto-acustică pentru grupul sanitar destinat persoanelor cu dizabilități;
- instalația de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice (IPEEPFV)
- instalații de curenți slabi (supraveghere video).

ALIMENTAREA, CONTORIZAREA ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE

Alimentarea și contorizarea consumului de energie electrică se va realiza în BMPT a cărui poziție este indicată în partea desenată anexată prezentei documentații, la limita de proprietate.

Din BMPT se va alimenta Firida de distribuție printr-o coloană electrică trifazată tip CYAbY montat îngropat în sol.

Din FD se vor alimenta tablourile electrice aferente fiecărui obiectiv (TE.Ob.02.1, TE.Ob.02.2, TE.Ob.02.3, TE.Ob.03, TE.Ob.04, TE.Ob.05, TE.Ob.06, TE.Ob.10, TE.Padure, TE.P.Mistica, TE.Rollglider) prin coloane electrice trifazate tip CYAbY montate îngropat în sol.

Din FD se vor alimenta Tablourile destinate alimentării iluminatului exterior prin coloane electrice trifazate tip CYAbY montate îngropat în sol.

În urma analizării încăperilor investiției s-au stabilit următoarele grade de protecție minime în funcție de destinația încăperilor:

Încăpere	Temp.	Apă	Corpuri străine	Agent coroziv	Șoc	Vibrații	Condiții de evacuare	Materiale	Grad minim protecție
Grupuri sanitare	AA5	AD4	AE1	AF1	AG1	AH1	BD1	BE1	IP44
Spațiu tehnic	AA5	AD2	AE3	AF1	AG2	AH2	BD1	BE1	IP44
Holuri, Sala, Birou	AA5	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	BD1	BE1	IP20
Depozite	AA5	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	BD1	BE1	IP54

Caracteristici pentru alegerea și montarea echipamentelor în funcție de influențele externe:

- AA5 – Echipamente normale (un echipament obișnuit va funcționa corespunzător în condițiile de influență externă descrise);
- AD1 – prezența apei este neglijabilă – IPX0 – (medii în care pereții nu prezintă în mod obișnuit urme de umiditate, dar care pot să apară pentru perioade scurte sub forma de condens care se va usca destul de repede în condiții de ventilație bună);
- AD2 – picături de apă în cădere liberă – IPX1 sau IPX2 – medii în care umiditatea condensează ocazional sub forma de picături de apă sau care conțin ocazional vapori de apă;
- AD4 – stropiri cu apă – IPX4 – medii expuse la stropiri cu apă, se aplică, de exemplu pentru anumite lămpi;
- AE1 – neglijabilă – IP0X;
- AE3 – obiecte foarte mici – IP4X;
- AF1 – neglijabilă - normale (un echipament obișnuit va funcționa corespunzător în condițiile de influență externă descrise);
- AG1 – ușoare – normale;
- AG2 – medii – echipamente pentru protecție întărită (IK07);
- AH1 – slabe – normale;

- BD1 –(Neaglomerat / evacuare usoara) – Densitate scăzută de ocupanți, condiții de evacuare ușoară. Clădiri de locuit cu înălțime normală;
- BE1 – riscuri neglijabile – normal

Înteruptorul de la nivelul bransamentului va fi echipat cu o protecție diferențială de 300 mA. Operatorul de Distribuție energie electrică OD are obligativitatea prevederii unui dispozitiv cu diferențial de DDR 300 mA: "Pentru diminuarea riscului de incendiu trebuie utilizat un dispozitiv de protecție cu curent diferențial (DDR) cu curentul nominal de funcționare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament sau punct de alimentare."

Schema de distribuție pentru aceasta clădire este TN-S în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la tabloul general până la ultimul punct de consum.

Protecția coloanelor și circuitelor electrice se va asigura cu întreruptoare automate cu protecție magneto-termică și după caz dotate cu protecții diferențiale. Caracteristicile întreruptoarelor automate prevăzute în proiect sunt determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

Protecția dispozitivelor sensibile la supratensiuni datorate efectelor directe și indirecte ale trăsnetului se va realiza printr-un dispozitiv de protecție la supratensiuni DPS pentru protecția liniei de alimentare cu energie electrică montat la intrarea în FD, TE.Ob.04, TE.Ob.05 și TE.Ob.10 , acesta va fi de tip 1+2, 4P, I_{max}=15 kA.

INSTALAȚII PENTRU ILUMINAT

Iluminat interior:

În vederea asigurării cerințelor luminotehnice la nivelul spațiilor din cadrul imobilului s-au ales aparate de iluminat montate aparente pe tavan. Pozițiile finale, modul de pozare și finisajul aparatelor de iluminat utilizate se vor stabili în funcție de tipul și amplasarea mobilierului, cu respectarea specificațiilor tehnice ale aparatelor de iluminat indicate în partea desenată.

Nivelurile de iluminare alese pentru încăperile din imobil conform SR EN 12464-1:2011, NP 061:2002 sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Denumire spațiu	Nivel iluminare (lx)
1.	Birou, Administratie, Sala	500
2.	Bucătărie	300
3.	Camera tehnice, Vestiar, Grup sanitar	200
4.	Hol	150
5.	Sas, Depozitare	100

Comanda iluminat interior se va efectua cu aparataje modulare (manual) sau cu detectoare de mișcare (automat). La montajul aparatelor pentru acționarea manuală se vor utiliza doze modulare, rame de fixare și rame de ornament pentru unul sau mai multe module. Aparatajele modulare prevăzute pentru acționarea iluminatului sunt: întrerupătoare simple, comutatoare duble sau comutatoare cap-scara.

Înălțimea de pozare a comutatoarelor și întrerupătoarelor este de 1,50 m de la nivelul pardoselii finite și până în axul aparatului. Comutatoarele și întrerupătoarele se montează în doze de aparataj încastate în elementele de construcție (pereți) sau aparente.

Alimentarea cu energie electrică a circuitelor de iluminat se va realiza prin circuite electrice monofazate folosind cabluri tip CYY-F 3x1,5 mm² în tub de protecție PVC, pozate îngropat în elementele de construcție ale imobilelor

Protejarea circuitelor de iluminat la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu disjunctoare magneto-termice de 10 A, bipolare 2P, având curba de protecție C și curentul de rupere 6 kA.

Iluminat exterior:

Alegerea sistemului de iluminat s-a făcut pornind de la cerințele de calitate ale iluminatului pe care destinația obiectivului o impune. Se prevede iluminat pentru accesul de tip pietonal și auto.

Nivelul de iluminare ales conform NP-062:2022:

1. Alei pietonale, 10,0 lx, uniformitate 0,4
2. Pista biciclete 7,5 lx, uniformitate 0,4, P3
3. Parcare 7,5 lx, , uniformitate 0,4, C5
4. Acces auto 7,5 lx, , uniformitate 0,4, M4

Iluminatul public va fi asigurat și cu aparate de iluminat tip:

- Felinar: pentru iluminatul aleilor si a parcarii
- bolard: pentru iluminatul aleilor
- spotlight: pentru iluminarea arbustilor
- spotlight montat incastat in sol: pentru iluminarea statuiilor
- liniar: pentru iluminarea podului deasupra lacului
- reflector: pentru iluminarea amfiteatrului

Pentru comanda iluminatului se vor utiliza senzori si relee crepusculare.

Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de iluminat exterior se va realiza prin intermediul tablourilor T.IL.EXT.1, T.IL.EXT.2, T.IL.EXT.3, T.IL.EXT.4 si din Tablourile aferente fiecarui obiectiv prin circuite electrice monofazate, cablu ACYAbY montate ingropat in sol.

INSTALAȚII PENTRU ILUMINATUL DE SIGURANȚĂ

Alegerea iluminatului de siguranță din imobil s-a realizat pornind de la cerințele SR EN 1838:2014 și ale Normativului I7:2011, cap. 7.23..

Toate aparatele de iluminat sunt realizate din materiale de clasa B de reacție la foc.

Iluminatul de siguranță utilizat se împarte în iluminat pentru continuarea lucrului, iluminat local și iluminat de securitate.

Iluminatul de securitate va fi:

- pentru evacuare;
- împotriva panicii;
- pentru intervenții în zonele de risc;

a) Iluminatul pentru continuarea lucrului

Conform I7-2011 cap. 7.23.6.1, este obligatoriu sa se prevadă în locuri de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și în locuri de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (încăperile surselor de rezervă, spațiile serviciilor de pompieri, încăperile centralelor de semnalizare, dispecerate etc.) sau in spatiile in care exista utilajele care necesită o permanentă supraveghere.

Se va realiza , in camera pompelor prin montarea unui kit de siguranță în corpul aparatului de iluminat, kit-ul va conține un acumulator având autonomie minimă de 3 h. Timpul de punere în funcțiune, a iluminatului de siguranță, pentru continuarea lucrului, la întreruperea alimentării cu energie electrică este între 0,5 s și 5 s.

b) Iluminatul de securitate pentru evacuare

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23.8, prin montarea unor aparate speciale de iluminat suspendate de tavan sau fixate pe pereți deasupra ușilor de evacuare către exterior, precum și în exterior, deasupra ușilor de evacuare.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru evacuare se vor monta obligatoriu:

- lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- lângă orice altă schimbare de nivel
- la fiecare ușă de ieșire destinată a fi folosită în caz de evacuare;
- la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de direcție dacă direcția de evacuare nu este evidentă;
- la intersecții de coridoare;
- lângă fiecare ieșire din clădire și în exteriorul acesteia;
- la scările rulante;
- lângă echipamentele destinate utilizării de către persoane cu dizabilitati.

Aparatele pentru iluminatul de securitate de tip permanent utilizate la evacuarea din imobil vor fi echipate cu pictogramă pentru marcarea direcției de evacuare, în exterior la ieșirile din imobil se vor prevedea aparate de iluminat fără pictogramă. Timpul de punere în funcțiune a iluminatului de siguranță pentru evacuare la întreruperea alimentării cu energie electrică este de maxim 5 secunde.

c) Iluminatul de securitate împotriva panicii

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23.10 în încăperi cu suprafața mai mare de 60 m unde există risc de împiedicare în cazul evacuării. Astfel se va realiza în Sala de mese a Bistrou. Iluminatul împotriva panicii va suplimenta iluminatul de evacuare prin montarea unor aparate de iluminat de tip compact echipate cu baterie locală având autonomie de 3h.

d) Iluminat local

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23.9.1, trebuie prevăzut pentru evidențierea:

- cutiilor posturilor de prim ajutor
- mijloacelor de primă intervenție în caz de incendiu (stingătoare, păături antifoc);
- echipamentelor de control și semnalizare, panourilor repetitoare de semnalizare și/sau comandă în caz de incendiu;
- butoanelor de apel pentru asistența persoanelor cu dizabilități din grupurile sanitare dedicate acestora

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

e) Iluminatul pentru intervenție în zonele de risc

Se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23.7.1, lângă tablourile de distribuție energie și în Spațiile tehnice prin montarea unui kit de siguranță în corpul aparatului de iluminat, kit-ul va conține un acumulator având autonomie

minimă de 3 h. Timpul maxim de punere în funcțiune a iluminatului de siguranță, pentru intervenție în zonele de risc la întreruperea alimentării cu energie electrică este de 0,5 s.

La alimentarea cu energie electrică a instalației pentru iluminatul de siguranță se vor utiliza cabluri N2XH 4x1,5 mm², montate îngropat în elemente de construcție în tuburi de protecție PVC.

Protecția circuitelor pentru iluminatul de siguranță la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu întreruptoare magneto-termic 10 A, bipolare 2P, având curba de protecție C și curentul de rupere 6 kA.

Nivelurile de iluminare recomandate de către NP061:2002 și SR EN 1838:2013 pentru iluminatul de siguranță sunt:

Nr. crt.	Destinația încăperii - tip iluminat de siguranță	Nivel iluminare (lx)
1.	În Camera Pompelor- iluminat pentru continuarea lucrului (20% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul normal)	20
2.	Lângă tablourile electrice - iluminat pentru intervenții în zonele de risc (20% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul normal)	20
3.	Sala Bistro – iluminat împotriva panicii (10% din nivelul de iluminare normat pentru iluminatul normal, dar nu mai mic de 20 lx)	50
4.	Iluminatul de siguranță pentru evacuare și circulație – căile de evacuare de până la 2 m lățime și mai largi, iluminarea orizontală pe pardoseală	> 1 lx

INSTALAȚII DE PRIZE ȘI PUTERE

Se prevăd prize simple/duble monofazate având contact de protecție conform I7-2011 art. 5.4.8, montate aparent pe pereți sau îngropat în zidărie. Se vor monta prize simple/duble monofazate, grad de protecție IP44/IP54, având contact și capac de protecție, montate aparent pe pereți și îngropate în zidărie.

Înălțimea de pozare a prizelor va fi de $H_m = +0,30/1,50$ m. Cota de montaj H_m este distanță măsurată de la nivelul pardoselii finite până la axul prizelor.

La circuitele pentru alimentarea cu energie electrică a prizelor monofazate se vor utiliza cabluri tip CYY-F 3x2,5 mm², montate în tuburi de protecție PVC Ø 20 mm, pozate îngropate în elementele construcției.

La circuitele pentru alimentarea cu energie electrică a receptoarelor monofazate și trifazate din exterior se vor utiliza cabluri tip CYAbY, montate îngropat în sol.

Protecția circuitelor monofazate și trifazate de alimentare receptoare de putere la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu întreruptoare magneto-termice, bipolare 2P sau tetrapolare 4P, având curba de protecție C și curentul de rupere 6 kA.

INSTALAȚII DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA LOVITURILOR DE TRĂSNET

În urma analizei privind necesitatea unei instalații de paratrăsnet a rezultat că sunt necesare următoarele dotări pentru protecția a doua imobile împotriva trăsnetului:

- sistem de protecție împotriva trăsnetului pentru nivelul IV;
- dispozitiv de protecție la supratensiuni montat.

Se alege soluția unor instalații de protecție împotriva loviturilor de trăsnet cu dispozitiv de amorsare (PDA), conform Normativului I 7-2011 de tip:

- Paratrasnet cu dispozitiv de electronic de amorsare al trăsnetului de tip 3TS 10, având raza de protecție calculată $R_p = 17$ m., pentru nivelul de protecție IV și $h = 2$ m., amplasat pe învelitoarea Garajului, cota montaj PDA +9,70 m (cota învelitoare+tija suport PDA: 7,70+2,00 m);

- Paratrasnet cu dispozitiv de electronic de amorsare al trăsnetului de tip 3TS 10, avand raza de protecție calculată $R_p=26$ m., pentru nivelul de protecție IV și $h=3$ m., amplasat pe invelitoarea Turnului, cota montaj PDA +18,30 m (cota invelitoare+tija suport PDA:15,30+3,00 m);

Funcționare total autonomă pentru toate tipurile posibile de lovituri de trăsnet, tija centrală din otel, asigură continuitate electrică permanentă de la vârf la priza de pământ.

Pentru Obiectiv 4-Garaj se alege soluția unei instalații de protecție împotriva loviturilor de trăsnet cu dispozitiv de amorsare electronic (PDA), conform Normativului I 7-2011, art. 6.3.3.1., alin.1, cu doua conductoare de coborâre la priza de pământ artificiala montate pe fațade opuse. Paratrăsnetul va fi de tip 3TS10.

Pentru Obiectiv 5-Bistro+Turn se alege soluția unei instalații de protecție împotriva loviturilor de trăsnet cu dispozitiv de amorsare electronic (PDA), conform Normativului I 7-2011, art. 6.3.3.1., alin.1, cu doua conductoare de coborâre la priza de pământ artificiala montate pe fațade opuse. Paratrăsnetul va fi de tip 3TS10.

Conductoarele de coborâre se vor monta aparent pe imobile și vor fi protejate la baza construcției de o teacă din oțel inox, acestea vor fi din conductor rotund de aluminiu AL Ø10 mm. Cele doua conductoare de coborâre de la fiecare cladire se conectează la priza de pământ artificiala prin intermediul unor racorduri de verificare notate RV. Înălțimea de montaj a racordurilor de verificare va fi la +0,50 m deasupra solului.

Protecția dispozitivelor sensibile la supratensiuni datorate efectelor directe și indirecte ale trăsnetului se va realiza printr-un dispozitiv de protecție la supratensiuni DPS pentru protecția liniei de alimentare cu energie electrică montat la intrarea în FD, TE.Ob.04, TE.Ob.05 si TE.Ob.10 , acesta va fi de tip 1+2, 4P, $I_{max}=15$ kA.

Se va realiza o priză de pământ artificiala, comună pentru instalația de protecție împotriva loviturilor de trăsnet și pentru instalația de protecție împotriva șocurilor electrice, din platbandă OI Zn 40x4 mm, rezistența de dispersie măsurată pentru această priză de pământ nu va depăși valoarea de $R_p \leq 1 \Omega$.

INSTALAȚII DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE

Vor fi luate măsuri de protecție împotriva șocurilor electrice conform Normativului I7-2011, utilizându-se schema de legare la pământ de tip TN-S. Accesul la BMPT și la echipamentele electrice pentru racordare, revizii și înlocuirea elementelor defecte va fi permis numai persoanelor instruite cu normele specifice de siguranța muncii, după scoaterea instalației de sub tensiune și verificarea lipsei de tensiune, și numai în prezența Investitorului.

Instalația de protecție împotriva șocurilor electrice se va executa prin îngroparea în poziție orizontală, la o adâncime de circa 0,90 m sub cota terenului amenajat, a platbenzii de 40x4 mm din OI Zn, la care se vor lega stâlpii metalici aferenți instalației de iluminat public. Se va realiza o priză de pământ artificiala pentru BMPT, TE.Ob.01, TE.Ob.02, TE.Ob.03, TE.Poarta1, TE.Poarta2, TE.Tren, T.IL.EXT.1, T.IL.EXT.2, T.IL.EXT.3, T.IL.EXT.4, TE.Rollglider, TE.Padure, rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi mai mică de 1Ω .

Măsurile tehnice pentru protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe) prevăzute conform I7:2011, subcap. 4.1.2, sunt:

- izolație de bază a părților active;
- bariere sau carcase;
- obstacole;
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- utilizarea protecțiilor cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de cel mult 30 mA.

Protecția în caz de defect (protecția la atingerea indirectă) se realizează numai prin măsuri tehnice. Se prevede:

- legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) în condițiile specifice sistemului de alimentare TN-S;
- deconectarea automată la apariția unui curent de defect periculos, prin utilizarea dispozitivelor de curent diferențial rezidual (DDR) de cel mult 30 mA.

Legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) se va realiza prin legarea la conductorul de protecție PE.

Pentru realizarea legăturilor de echipotențializare se prevăd bare de egalizare potențiale BEP în tablourile electrice. Se asigură legarea la BEP a tuturor părților metalice ale instalației electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar ar putea intra printr-un defect de izolație.

La BEP se vor lega contactele de protecție ale elementele metalice aferente instalațiilor. BEP vor fi din Cu și vor avea secțiunea minimă de 75 mm².

BEP se va lega la priza de pământ artificială prin platbandă OI Zn 40x4 mm, pozată îngropat și aparent în/pe elementele construcției. BEP se conectează la priza de pământ artificială, prin intermediul unor racorduri de verificare, notare RV.

INSTALAȚIA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE CU PANOURI FOTOVOLTAICE (IPEEPFV)

Se propune echiparea Obiectului 2 și 5 cu o instalație de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice IPEEPFV, pentru consumul propriu. Panourile fotovoltaice vor asigura durabilitate și potențial de separare și reciclare. Aceste aspecte vor fi detaliate în Proiectul Tehnic prin fisele tehnice.

Instalația propusă pentru utilizarea off-grid, asigură alimentarea cu energie electrică la tensiunea de 400 V a TE.Ob.02 și TE.Ob.05.

Informații despre IPEEPFV:

- putere instalată (putere electrică panouri fotovoltaice):
- monitorizare locală și de la distanță invertoare/încărcătoare.

Obiectiv 02 – Clădire acces IPEEPFV va fi compusă din:

- panouri fotovoltaice x 17buc, 275 W, 1640x992x35 mm, IP67, 18,5 kg, curent la putere maximă 28,2 A;
- structură de suport panouri fotovoltaice;
- invertor x 1 buc
- contor inteligent x 1 buc;
- cabluri solare pentru curent continuu, curent alternativ și accesorii;
- tablouri de protecție curent continuu/alternativ x 1 buc.

Obiectiv 05 – Bistro + Turn IPEEPFV va fi compusă din:

- panouri fotovoltaice x 32buc, 275 W, 1640x992x35 mm, IP67, 18,5 kg, curent la putere maximă 28,2 A;
- structură de suport panouri fotovoltaice;
- invertor x 1 buc
- contor inteligent x 1 buc;
- cabluri solare pentru curent continuu, curent alternativ și accesorii;
- tablouri de protecție curent continuu/alternativ x 1 buc.

Structura metalică a panourilor fotovoltaice se va lega printr-un conductor masiv OI Ø 10 mm, pozat aparent, la priza de pământ. Se va realiza o priză de pământ artificială, comună pentru instalația de protecție împotriva

loviturilor de trăsnet și pentru instalația de protecție împotriva șocurilor electrice, din platbandă OI Zn 40x4 mm, rezistența de dispersie măsurată pentru această priză de pământ nu va depăși valoarea de $R_p \leq 1 \Omega$.

În montaj se vor respecta prevederile producătorului din cartea tehnica

INSTALAȚIE OPTO-ACUSTICĂ PENTRU GRUPURILE SANITARE DESTINATE PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI

În conformitate cu cerințele NP 051:2012, v.6.6., (1) și (2) privind echiparea cu sisteme de alarmă a încăperii Grup sanitar persoane cu dizabilități, se prevede un sistem de alarmă accesibil din poziția șezând și de la nivelul pardoselii (pentru cazul în care persoana a căzut).

Sistemul de alarmă permite declanșarea unui apel de urgență care va fi semnalizat, acest sistem va conține: centrală de alarmare, buton de semnalizare alarmă, buton de anulare apel și lampă de semnalizare alarmă vizuală pentru persoanele suferind de hipoacuzie.

La realizarea instalației se vor utiliza cabluri de energie electrică CYY-F 3x1,5 mm² și CYY-F 2x1,5 mm² ce vor asigura alimentarea cu energie electrică a Sursei și a Modulului de control. Transmisia de date se va realiza prin cabluri JY (St) 4x2x0,80 mm. Cablurile se vor monta aparent și îngropat pe/în elementele de construcție în tub de protecție rigid HFT Ø 20 mm.

INSTALAȚIA DE SUPRAVEGHERE VIDEO (ISV)

Instalația de supraveghere video ISV are rolul de a realiza monitorizarea și supravegherea video în zonele de interes din incintă, prelucrarea și înregistrarea lor pe echipamente specializate, vizualizarea imaginilor pe monitoare, permițând personalului specializat cu urmărirea funcționării sistemului o acțiune rapidă în cazul apariției unor disfuncții sau evenimente nedorite în punctele supravegheate.

ISV va fi alcătuit din:

- Centrala de supraveghere video
- Cameră de supraveghere de exterior;

Camerele de supraveghere video se vor lega la convertoarele de semnal prin intermediul unor cabluri tip FTP având conductoare din cupru și mufele aferente. De la convertoarele de semnal se vor realiza ieșirile către un monitor/display prin intermediul unui cablu tip VGA și mufele aferente. CSV va permite vizualizarea imaginilor video de la camerele de supraveghere legate.

Cablurile tip FTP de legătură dintre CSV și camerele video se vor monta în tuburi de protecție din PE Ø 20 mm la trecerea prin pereți, la montajul încastrat în zidărie și îngropat în sol.

CSV are rol de Dispecerat și va permite vizualizarea imaginilor video și stocarea datelor camerele de supraveghere aferente CSV, aceasta se va monta într-un cofret metalic în Birou paza.

Carcasele metalice ale echipamentelor se vor lega la barele de egalizare a potențialelor. Alimentarea cu energie electrică a instalației de supraveghere video se va realiza dintr-un tabloul electric.

Alimentarea CSV se va utiliza cablu tip CYY-F 3x2,5 mm montat îngropat în elementele de construcție în tub de protecție PVC.

MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ ȘI PREVENIRE A INCENDIILOR

La executarea instalațiilor electrice se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7:2011, P-118/3:2015 și Legea nr. 319/2006, condiții de muncă, precum și normele de prevenire și stingere a incendiilor.

Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție. Nu se intervine la instalația electrică sub tensiune. La execuție se va admite numai personalului muncitor autorizat și cu instructajul de protecția muncii însușit la zi.

2. INSTALATII SANITARE

Prezentul proiect stabilește soluția tehnică optimă pentru:

I. Instalațiile sanitare exterioare compuse din:

- Retea exterioară de incinta pentru alimentare cu apă rece;
- Retea exterioară de incinta pentru canalizarea apelor uzate menajere si pluviale;

II. Instalațiile sanitare interioare cuprind:

- Instalații interioare de distribuție apă rece și apă caldă;
- Instalații interioare de canalizare ape uzate menajere;

La începerea lucrărilor Investitorul sau Constructorul va convoca pentru asistență tehnică, în mod obligatoriu, reprezentanți de la companiile deținătoare de rețele, în vederea identificării conductelor și cablurilor deținute în zona amplasamentului cu lucrările proiectate.

Pentru adâncimi mai mari de 1,3 m a tranșeelor deschise, se va folosi în mod obligatoriu sprijiniri de maluri.

SOLUȚII TEHNICE

REȚEA EXTERIOARĂ DE INCINTĂ PENTRU ALIMENTAREA CU APĂ RECE POTABILĂ

Alimentarea cu apă rece se va realiza de la rețeaua stradală de distribuție apă potabilă existentă în zona intersecției dintre Str. Furnale si Str. CT. Bursan, prin intermediul unui cămin de apometru.

Căminul de apometru CA_p proiectat va fi din beton, având forma rectangulară și dimensiunea (L x l x H) 1,1 x 0,8 x 1,4 m.

Conductele din caminul de apometru se vor executa din Ol-Zn, contorizarea consumului de apă realizanduse cu un contor electronic echipat cu modul inductiv pentru citirea datelor de la distanță agreat de compania de apa.

Dupa caminul de apometru rețeaua de incinta se va ramifica urmand sa alimenteze „Cladirea Intrare”, cladirea „Bistro si Turn” respectiv „Cabina Garaj” printr-o conducta PEHD PE100 PN 10 cu diametre cuprinse între D=25mm si D=63mm, conform planșei IS01.

Trecerea prin structuri din beton se va realiza prin intermediul unor piese etanșe.

Execuția lucrărilor se va face prin săpătură mecanică si manuală deschisă.

Conductele de polietilenă se vor monta îngropat, sub adâncimea de înghet, stabilită conform STAS 6054, la o adâncime minimă de (-0.80m) ÷ (-0.90m), distanță calculată de la generatoarea superioară a conductei și până la cota terenului amenajat, în vederea protejării acesteia împotriva înghețului. Conductele vor fi asezate pe un pat de pozare realizat din nisip avand grosimea de minim 10cm. Umplutura peste conductă, va fi realizata dintr-un strat de nisip de 15 cm iar restul va fi pământul rezultat din săpătură. Umplutura în mod obligatoriu trebuie compactata în straturi de 20 cm, până la atingerea gradului de compactare de min. 98%.

Pentru a se asigura posibilitatea golirii conductei de alimentare cu apă aceasta se va monta cu o pantă de minimum 2‰ în sensul contrar curgerii apei în conductă.

REȚEA EXTERIOARĂ DE INCINTĂ PENTRU CANALIZAREA APELOR UZATE MENAJERE ȘI PLUVIALE

Apele uzate menajere colectate de la „Cladirea Intrare”, cladirea „Bistro si Turn” respectiv „Cabina Garaj” vor fi direcționate în sistem gravitațional către rețeaua de canalizare proiectată în incintă prin intermediul unor conducte și fittinguri din PVC-KG SN8 având diametrele de Ø 110 Ø 160 respectiv Ø 200 mm și al căminelor menajere CM DN800, urmand ca aceasta sa fie racordată la rețeaua stradală prin intermediul căminului de racord CRM DN1000.

+Avand in vedere lungimile considerabile ale rețelilor de canalizare menajera, cota radier a rețelilor de canalizare menajere o sa fie una considerabila ca adancime existand posibilitatea ca apa menajera sa nu poata fi evacuată în sistem gravitațional de la caminul de racord catre rețelele stradale. Avand in vedere acest aspect, apa menajera colectata in caminul de racord CRM, va fi pompata in rețeaua publica cu ajutorul pompelor submersibile pentru apa reziduala cu tocat cu debit 2,98 l/s.

Apele pluviale de pe suprafata aleilor se va directiona in sistem gravitațional catre spatiul verde pentru infiltrarea acestora in sol.

Apa pluvială acumulată în zona de parcare va fi colectată prin intermediul unor rigole din beton cu grătar carosabil, aceasta urmând să fie colectata in 2 separatoare de hidrocarburi (SH) prin intermediul unor conducte și fittinguri din PVC-KG SN8 Ø 160mm si Ø 200mm respectiv al căminului pluvial CP DN1000. In separatorul de hidrocarburi (SH) va avea loc procesul de separare în urma căruia se va extrage uleiul sau alte substante chimice provenite din scurgeri accidentale de pe suprafața carosabilă si parcare amenajata, urmand ca apa sa ajunga in caminul de racord CRP.

Avanduse in vedere suprafetele considerabile ale parcarilor de pe care este acumulata apa pluviala se propune un sistem de infiltrare ape pluviale, fomat din elemente modulare 900x600mm cu volum total=309,96mc din care apa poate fi deversata treptat si in rețeaua publica prin intermediul unui sistem de pompare.

Căminele menajere CM, caminele pluviale CP și căminele de racord CRM, respectiv CRP vor fi confecționate din material plastic, fiind compuse din placă de acoperire, inel de ajustare, element de reducție (cap tronconic), element de bază, ramă și capac din fontă cu clasa de sarcini D400 (conform SR EN 124).

La montajul îngropat al conductelor de canalizare se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului de (-0.80m) + (-0,90m) (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se iau măsuri speciale de protecție contra înghețului.

Peste conducta de canalizare menajeră și pluvială, pozată în exterior la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară se va monta o bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția „CANALIZARE”.

La execuția instalațiilor de canalizare menajera si pluviala din incintă se vor respecta pantele minime obligatorii conform tabelului 8, din STAS 1795.

INSTALAȚII INTERIOARE DE DISTRIBUȚIE A APEI RECI ȘI APEI CALDE

Alimentarea cu apă potabilă a imobilelor se va realiza prin conductă PEHD PE100 PN 10 , de la căminul de apometru (CAp).

La intrarea în clădire a conductei de alimentare cu apă potabilă, după fittingul de tranziției PEHD -PE-Xa, se va monta un filtru Y cu rolul de a proteja bateriile și alte echipamente să se înfunde cu nisip, sau alte particule ce pot să fie în apa potabilă, de asemenea se va monta o clapeta de sens, si un robinet de golire.

La distribuția apei reci și a apei calde în imobil se vor utiliza conducte și fittinguri din PE-Xa care se vor izola termic cu tuburi termoizolante din cauciuc sintetic, având grosimea de g= 9 mm și diametrul corespunzător. Diametrele conductelor din PE-Xa utilizate în prezentul proiect sunt: Ø 16mm, Ø 20mm, Ø 26mm, Ø 32mm si Ø 40mm., conform plășelor anexate.

Se vor monta robineti pentru sectorizarea tronsonanelor de alimentare cu apă rece și caldă a obiectelor sanitare.

Pentru lavoare se vor utiliza baterii dotate cu perlatoare pentru reducerea consumului de apă.

Apa caldă menajeră va fi preparată după cum urmează:

În „Clădirea Intrare” se va prepara apa caldă menajeră atât în sistem centralizat cu boiler în centrala termică cât și cu un boiler electric montat suspendat în încăperea denumită „Chicineta” care va deservii obiectelor sanitare învecinate conform planșelor de instalații sanitare.

În clădirea „Bistro” se va prepara apa caldă menajeră atât în sistem centralizat cu boiler în centrala termică cât și cu un boiler electric montat suspendat în grupul sanitar femeii care va deservii obiectelor sanitare învecinate conform planșelor de instalații sanitare.

În clădirea „Cabina Garaj” se va prepara apa caldă menajeră atât în sistem centralizat cu boiler în centrala termică conform planșelor de instalații sanitare.

Conductele de alimentare și legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere și reglaj. Toate armăturile vor fi montate în poziția închis.

Golirea instalațiilor sanitare interioare de apă rece și apă caldă se va realiza prin intermediul robinetului de golire amplasat în Camera Tehnică sau local în grupurile sanitare.

La traversarea prin pereți, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție, fără a se afecta structura imobilului.

INSTALAȚII INTERIOARE DE CANALIZARE MENAJERĂ

Pentru canalizarea apelor menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de tip PP, cu mufă și garnitură de cauciuc, special destinate instalațiilor de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc.

La canalizarea menajeră interioară se vor utiliza conducte și fittinguri din PP având diametrele de Ø 50 mm, Ø 110 mm, conform planșelor anexate.

Conductele de canalizare se vor monta în șapă, aparent sau îngropate sub placă, după caz.

Apele uzate menajere vor fi preluate de la obiectele sanitare prin intermediul conductelor din PP și evacuate în exteriorul clădirii prin conducte din PVC-KG având diametrul Ø 110 mm până în căminele menajere CM.

Lavoarele se vor racorda la sistemul de canalizare prin intermediul sifoanelor de pardoseală.

Vasele closet se racordează la canalizare folosind piese speciale de racordare (flexibile) cu garnitură de etanșare din cauciuc.

Este interzisă racordarea oricărui obiect sanitar la canalizare fără un sifon intermediar cu gardă hidrostatică. Se vor respecta pantele normale de racordare la coloane a obiectelor sanitare, conform prevederilor STAS 1795.

Ventilarea primară (directă) se va realiza prin intermediul coloanelor din PP Ø 110 mm, până pe terasa / învelitoarea imobilului, depășind cu 0,5 m nivelul acestora, la capătul căreia este o căciulă de ventilare.

La ușile de la grupurile sanitare, unde este prevăzut ventilator pentru evacuarea aerului viciat, se va prevedea obligatoriu montajul unei grile de admisie aer (400x250 mm) cu lamele mobile.

Pe coloanele de canalizare se prevăd piese de curățire la parter și la mansarda.

La traversarea prin pereți, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție, iar la traversarea planșelor conductele vor fi prevăzute cu tub de protecție, fără a se afecta structura imobilului.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clădire se asigură adâncimea minimă de protecție împotriva înghețului de - 0,80 m, măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor.

STANDARDE SI NORMATIVE:

La întocmirea proiectului s-a avut în vedere respectarea prevederilor următoarelor norme și standarde aflate în vigoare:

- I9:2015 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalații sanitare aferente clădirilor;
- P118/2:2013 cu modificările și completările din 2018 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere;
- P118/1:1999 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- STAS 1478:1990 – Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare;
- STAS 6050:1977 – Adâncimi maxime de îngheț;
- SR EN 671-2:2002 – Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor – Sisteme echipate cu furtun. Partea 1: Hidranți interiori echipați cu furtunuri plate.
- Legea nr. 319:2006 a securității și sănătății în muncă, condiții de muncă;
- Legea nr. 10/1995 republicată în 2016;
- Legea 608:2001 cu modificările ulterioare privind evaluarea conformității produselor;
- Ord. M.I. 775:1998 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- C 300:1994 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- C56:2002 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
- HG 766:1997 Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

3. INSTALATII HVAC

Prezenta documentație tehnică s-a întocmit la cererea Investitorului înaintată Proiectantului general, s-au adoptat soluțiile tehnice optime pentru specialitatea instalații de încălzire, ventilare și climatizare, în funcție de situația din teren.

Pentru obiectivul studiat se vor proiecta instalații noi în conformitate cu noile planuri de arhitectură.

Se tratează următoarele instalații:

- Instalații generare agent termic pentru încălzire și climatizare
- Instalații pentru încălzire și climatizare
- Instalații de ventilare
- Instalații pentru controlul fumului, desfumare și denoxare
- Instalații ventilare ALA

Soluțiile tehnice propuse prin prezenta documentație îndeplinesc cerințele și prevederile din:

- I13/2022 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;
- I5/2022 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare;
- P118-1999 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții republicată în 2015;
- Legea 608:2001 cu modificările ulterioare privind evaluarea conformității produselor.
- STAS 6472/3-89 Fizica Construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcții ale clădirilor;
- STAS 1797/1-97 Instalații de încălzire centrala. Dimensionarea corpurilor de încălzire. Prescripții generale;
- SR 1907/1-14 Instalații de încălzire centrala. Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul;
- SR 1907/2-14 Instalații de încălzire centrala. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul;
- STAS 11984-83 Instalații de încălzire centrala. Suprafața echivalentă termică a corpurilor de încălzire. C107/1-97 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică a clădirilor de locuit;
- C107/3-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor;
- NGPM-96 Norme generale de protecția muncii;
- NSPM 75 Norme specifice de protecție a muncii pentru instalații frigorifice.

SOLUȚII TEHNICE

Instalații de încălzire și climatizare

În Clădire acces se va asigura încălzire prin pardoseală în grupurile sanitare G.S.Dizab. 00, G.S.B. 01, G.S.F. 03, încălzire și climatizare cu unități de aer condiționat în Hol Acces 08, Info Point 03, Birou 04, Administratie 06, Magazin Suveniruri 10 și Ghișeu Bilete 14, încălzire descentralizat cu convectoare electrice suplimentar în grupurile sanitare, în C.T.08 și C.T.11, Depozitare 12, Chicineta 16 și grupul sanitar G.S. 13.

Instalația de climatizare folosită va fi de tip VRF în trei țevi, cu recuperare, cu o unitate exterioară cu capacitatea de 35 kW încălzire și răcire totală. În afară de unitățile interioare de climatizare, la această instalație se vor lega și două unități interioare tip hidrokit, de temperatură înaltă, cu capacitate de 13 kW fiecare.

Agentul termic pentru încălzire și preparare apă caldă va fi produs de unitățile interioare tip hidrokit și de instalația solară. Pentru aceasta, se va folosi un rezervor de acumulare apă caldă cu serpentină.

Apa caldă menajeră va fi preparată în boilerul termic cu o serpentină.

Încălzirea prin pardoseală asigură confortul necesar în grupurile sanitare, în condiții de temperatură tranzitorii, când temperatura exterioară se apropie de extremele negative, diferența din necesarul de căldură va fi asigurată cu ajutorul convectoarelor electrice.

În Bistro și turn se va asigura încălzire prin pardoseală în grupurile sanitare și în vestiare – 02, 06, 07, 10, 12, 13, 12', 13', încălzire și climatizare cu unități de aer condiționat în Sala 01, Bucătărie 11, Vestiar 12, Vestiar 13 și încălzire descentralizat cu convectoare electrice în holuri și C.T. și suplimentar cu corpuri cu lampă cu radiație infraroșie în grupurile sanitare.

Instalația de climatizare folosită va fi de tip VRF în trei țevi, cu recuperare, cu o unitate exterioară cu capacitatea de 42 kW încălzire și răcire totală. În afară de unitățile interioare de climatizare, la această instalație se vor lega și două unități interioare tip hidrokit, de temperatură înaltă, cu capacitate de 13 kW fiecare.

Agentul termic pentru încălzire și preparare apă caldă va fi produs de unitățile interioare tip hidrokit și de instalația solară. Pentru aceasta, se va folosi un rezervor de acumulare apă caldă cu serpentină.

Apa caldă menajeră va fi preparată în boilerul termic cu o serpentină.

Încălzirea prin pardoseală asigură confortul necesar în grupurile sanitare, în condiții de temperatură tranzitorii, când temperatura exterioară se apropie de extremele negative, diferența din necesarul de căldură va fi asigurată cu ajutorul convectoarelor electrice.

În Garaj se va asigura numai încălzire, cu o instalație de apă caldă cu radiatoare, în vestiar, depozite și grupuri sanitare și cu aeroterme cu apă caldă în Hambar Trenuleț.

Agentul termic pentru încălzire și preparare apă caldă va fi produs de o unitate interioară hidrokit, de temperatură înaltă, cu capacitate de 25 kW, legată la o unitate exterioară tip mini-VRF, și de instalația solară. Pentru aceasta, se va folosi un rezervor de acumulare apă caldă cu serpentină.

Apa caldă menajeră va fi preparată în boilerul termic cu o serpentină.

Pentru protecția la îngheț a instalației, în rezervorul de acumulare apă caldă se va monta o rezistență electrică de 2,5 kW, ce va fi acționată când temperatura exterioară este negativă și temperatura apei din instalație va scădea sub 10°C.

În camera tehnică, anexă la lacul de agrement, se va monta un convector electric pentru protecția la îngheț și un ventilator ce va fi acționat în funcție de umiditatea și temperatura interioară.

În cabina poartă se va monta o instalație de climatizare monosplit, inverter și un convector electric.

Instalații de ventilare

În Clădire acces se va realiza ventilare în toate încăperile climatizate și în grupurile sanitare 00, 01 și 03.

Ventilația se va realiza mecanic, descentralizat, cu ajutorul recuperatoarelor de căldură cu montaj în perete sau sub tavan / în tavanul fals.

Vor fi montate două recuperatoare de tavan cu debitul de aer de 260 m³/h, un recuperator de tavan cu debitul de aer de 500 m³/h și două recuperatoare de perete cu debitul de aer de 68 m³/h

Tubulatura de la recuperatoarele de tavan se va realiza din oțel, va avea secțiunea circulară (tip SPIRO). Tuburile vor fi izolate cu saltele de vată minerală, cu clasa de combustibilitate C0(CA1). Trecherile prin ziduri se vor izola cu materiale cu rezistența la foc egală cu cea a peretelui.

Grilele de refulare și aspirație din încăperi vor fi realizate din materiale incombustibile tip A0 sau A1-d0-s1.

Grilele exterioare vor fi realizate din oțel protejate anticoroziv prin vopsire în câmp electrostatic.

Conductele instalațiilor de ventilație trebuie să fie rezistente la foc EI 30 ho io sau EI 30 ve io dacă intersectează căi de evacuare (coridor). – cf. art. 5.2.2.2. din I5/2022.

În Bistro și turn se va realiza ventilare în Sală 01, Bucătărie 11, vestiare și grupuri sanitare.

Ventilația se va realiza mecanic, descentralizat, cu ajutorul recuperatoarelor de căldură cu montaj aparent sau în tavanul fals.

Vor fi montate trei recuperatoare de tavan cu debitul de aer de 260 m³/h și trei recuperatoare de tavan cu debitul de aer de 800 m³/h.

Tubulatura de la recuperatoarele de tavan se va realiza din oțel, va avea secțiunea circulară (tip SPIRO). Tuburile vor fi izolate cu saltele de vată minerală, cu clasa de combustibilitate C0(CA1). Trecherile prin ziduri se vor izola cu materiale cu rezistența la foc egală cu cea a peretelui.

Grilele de refulare și aspirație din încăperi vor fi realizate din materiale incombustibile tip A0 sau A1-d0-s1.

Grilele exterioare vor fi realizate din oțel protejate anticoroziv prin vopsire în câmp electrostatic.

Conductele instalațiilor de ventilație trebuie să fie rezistente la foc EI 30 ho io sau EI 30 ve io dacă intersectează căi de evacuare (coridor). – cf. art. 5.2.2.2. din I5/2022.

4. INSTALATII FORAJ SUBTERAN DE ALIMENTARE CU APA A LACULUI ARTIFICIAL

Beneficiarul dorește realizarea unui foraj subteran de alimentare cu apă cu un debit estimat de $Q = 1,00 \text{ l/s}$ în scopul alimentării cu apă a lacului de agrement.

Prezenta documentație este elaborată în conformitate cu Studiul hidrogeologic elaborat de către HYDRO Solutin – București și expertizat de IHGA -București.

Conform studiului hidrogeologic întocmit pentru asigurarea alimentării cu apă în scopul realizării alimentării cu apă a lacului de agrement, sursa presupusă pe baza datelor deținute este complexul acvifer de mică adâncime existent în zonă. Acest acvifer poate asigura un debit de $1,5\text{--}4 \text{ l/s}$ prin executarea și definitivarea corectă a forajului.

Astfel se propune realizarea unui foraj cu următoarele caracteristici:

- Adâncime foraj $H = 30 \text{ m}$ (în conformitate cu Studiul Hidrogeologic)
- Diametru coloană de tubaj foraj $D = 160 \text{ mm}$
- Diametru filtru $D_f = 160 \text{ mm}$
- Diametru foraj înainte de tubare $D_i = 311 \text{ mm}$

Nota:

Așa cum este relevat în Studiul Hidrogeologic recomandarea soluției constructive și implicit a adâncimii de 30 m s-a făcut luându-se o rețea de foraje din zona de aceea dat fiind scopul execuției forajului de asigurare unui volum de apă echivalent cu volumul lacului de agrement se propune ca la execuție să se monitorizeze și să se determine permanent debitul ce poate fi captat din sursa de mică adâncime. În cazul în care se constată ca debitul ce poate fi captat este insuficient pentru scopul stabilit $Q < 1 \text{ l/s}$ executantul forajului va lua toate măsurile necesare pentru captarea debitului stabilit și pentru care a fost făcut studiul hidrogeologic.

Pregătirea gaurii pentru tubaj

Se va utiliza un utilaj de forat, care va săpa o gaură pentru tubajul forajului cu diametrul de 160 mm . Pentru susținerea peretilor gaurii sapate se va prepara un noroi pe baza de bentonită. Proprietățile fluidului de foraj trebuie să fie menținute între limite care să permită îndepărtarea lor completă din sonda și să nu strice eficiența și calitatea forajului. Densitatea fluidului de foraj trebuie să se încadreze între $1121\text{--}1362 \text{ kg/m}^3$ (se măsoară cu balanța de noroi); Viscositatea $32\text{--}40$ secunde (se măsoară cu palnia Marsh);

Tubajul forajului cu teava și filtre

Se va tuba forajul cu teava din PVC 160 R10 cu destinație pentru puturi de apă potabilă. Datorită adâncimii forajului se impune utilizarea unor coloane de PVC cu rezistență până la 10 bari . Coloana de tubaj trebuie să fie continuă și etanșă de la un capăt la altul, cu excepția zonei unde sunt poziționate filtrele.

Diametrul filtrului selectat trebuie să aibă o mărime minimă care să permită menținerea unei viteze de intrare prin fante de $0.03\text{--}0.45 \text{ m/s}$ sau mai mică și o viteză verticală prin interiorul tubului filtrului nu mai mare de 1.5 m/s . Filtrele trebuie poziționate numai în dreptul straturilor acvifere iar mărimea fantelor se alege în funcție de granulometria stratului acvifer.

Atât porțiunea care reprezintă coloana principală de tubaj al forajului cât și porțiunile care conțin filtrele cu fante vor fi prevăzute cu elemente de centrare a tubulaturii pe centrul gaurii forate.

Forajul de explorare exploatare se va echipa cu o electropompă submersibilă având următoarele caracteristici (informative): $Q = 10 \text{ mc/h}$, $H = 20 \text{ mCA}$, $P = 4 \text{ kW}$.

Nota:

Alegerea caracteristicilor definitive ale pompelor din foraje se va face după execuție și determinarea caracteristicilor hidrogeologice: nivel hidrostatic, hidrodinamic, poziția filtrelor și debitul capabil.

Toate echipamentele vor fi montate într-o cabină semiîngropată, cu partea superioară situată deasupra solului, construită din beton. Alegerea tipului constructiv al cabinei s-a făcut în funcție de condițiile reale din teren și de condițiile hidrogeologice.

Prin construcție, cabina este montată semiîngropat, astfel încât, în timpul iernii, temperatura în interior să nu scadă sub 00 C, pentru evitarea înghețării conductelor și anexelor capului de pompare.

Partea superioară a cabinei este prevăzută cu capac de vizitare. Acest capac permite accesul ușor în cabină prin intermediul unei scări, pentru lucrări de montaj și întreținere și împiedică pătrunderea precipitațiilor. Cabina este prevăzută cu sistem de ventilație.

Incinta este construită în așa fel încât să împiedice pătrunderea apei pluviale și a celei din subsol, fiind prevăzută cu garnituri de etanșare la coloana de exploatare, la capacul de vizitare și sudură cu polietilenă la coloana de refulare.

Peste foraj se va executa un cămin de protecție din beton, care va adăposti casca puțului forat și instalațiile hidraulice necesare pentru asigurarea regimului de debit și presiune.

Cabina de protecție propusă este în regim subteran, cu pereții și radierul din beton armat hidroizolat.

Accesul în cămin se realizează printr-un chepeng cu dimensiunea de 1,0 x1,0 m, protejat de un capac din tablă închis cu lacăt și o scară metalică încastrată în pereți.

Pentru colectarea apelor din cămin, rezultate în urma unor eventuale avarii sau intervenții în cămin se prevede o basă în pardoseala căminului cu dimensiunile de 0,20 x 0,20 m și adâncimea de 0,20 m.

- **echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse:**

1. Pump Tracks

Pumptrack-ul propus, pe o suprafață de 540 mp, beneficiază de o abordare tehnică riguroasă, care asigură atât performanță optimă, cât și durabilitate în utilizare. Procesul de realizare include mai multe etape fundamentale:

- pentru început solul se excavează, se încarcă, se depozitează, urmând să fie reinstalat la final. Suprafața de bază este realizată din pamant compactat.
- Peste pamantul compactat se așează un strat antiîngheț de 30cm, format din piatra de cariera spartă și concasată, compactată, având granulație de 0-32mm până la 0-56mm.
- Următorul strat este stratul suport, format din piatra de cariera spartă și concasată, compactată în straturi, cu granulație de 0-32cm. Grosimea acestui strat variază între 30cm și 120cm în funcție de forma trackului.
- Ultimul strat este stratul de asfalt cu grosime de 8cm, montat și compactat manual.
- În zonele de pamant din interiorul traseului, se vor executa rigole de dren. Straturile pentru aceste rigole sunt: pietris cu granulație de 16-32mm, peste care se așează geotextilul. Deasupra geotextilului se montează stratul filtrant de nisip cu granulație de 0-4mm.
- La final, în jurul traseului asfaltat se reînstalează stratul vegetal.

Asfaltul oferă o bună aderență, permitând atât începătorilor cât și celor mai avansați să poată folosi pista în siguranță. El în timp rezistă foarte bine și nu necesită mentenanță anuală.

Pista de pumptrack finisată cu asfalt poate fi folosită atât de biciclete cât și de role sau skateboard.

2. Air Trampoline

Trambulina pneumatică este un sistem avansat de distracție, integrat direct în teren pentru a asigura stabilitate și siguranță. Instalarea presupune îngroparea marginilor materialului de acoperire într-o fundație de sol stratificat, care previne deplasarea și pierderile de aer, asigurând o fixare solidă. Structura internă utilizează un sistem de suflare rapidă, menținând presiunea constantă și asigurând o suprafață uniformă de salt.

Conform standardelor internaționale, inclusiv NEN-EN14960-2006, trambulina respectă cerințele de siguranță prin protecția marginilor și colțurilor, reducând riscurile de accidentare. În plus, sunt recomandate sisteme de

monitorizare a presiunii interne, plase laterale de siguranță pentru prevenirea căderilor și platforme de acces care minimizează riscurile la urcare și coborâre. Aceste măsuri tehnice asigură funcționarea optimă și siguranța utilizatorilor pe termen lung.

3. Trenuleț electric

Trenulețul electric este echipat cu locomotivă și două vagoane, propulsate electric, fără a necesita infrastructura clasică de sine. Acesta se deplasează lent, oferind o experiență calmantă și relaxantă pe traseul său flexibil, clar delimitat.

- **Design și întreținere**
Locomotiva și vagoanele sunt fabricate din materiale durabile, iar propulsia electrică necesită un minim de întreținere datorită designului simplificat și componentelor rezistente.
- **Performanță și utilizare**
Sistemul electric permite o deplasare silențioasă și eficientă, adecvată pentru o experiență plăcută de explorare a parcului, într-un ritm relaxat.

Această dotare adaugă o opțiune suplimentară pentru vizitatori, contribuind la diversificarea activităților recreative din parc și facilitând explorarea acestuia într-un mod confortabil.

4. Bungee Jumping

Trambulina bungee este un sistem de salt care utilizează arcuri elastice conectate la un ham de siguranță, permițând utilizatorilor să sară la înălțimi mari cu un control mai bun al mișcărilor. Instalația se fixează solid pe o structură metalică robustă, iar sistemul de arcuri este calibrat pentru a oferi o rezistență constantă, asigurând o experiență de salt fluidă și sigură. Siguranța utilizatorilor este garantată prin designul ergonomic al hamurilor și prin monitorizarea constantă a tensiunii arcurilor.

Trambulina bungee respectă standardele de siguranță aplicabile, fiind dotată cu sisteme de protecție împotriva riscurilor de desprindere sau accidentare, precum:

- **NEN-EN 14960:2013** – Standardul european pentru echipamentele de joacă elastice (care include trambuline pneumatice și bungee), care reglementează cerințele de siguranță, proiectare, instalare și întreținere a acestora.
- **ISO 17605:2016** – Specifică cerințele pentru siguranța și performanța echipamentelor de joacă elastice, inclusiv trambulinele bungee.

5. Tirul cu arcul

Tirul cu arcul, ca activitate recreativă, adaugă o dimensiune interactivă și captivantă experienței vizitatorilor, promovând atât relaxarea, cât și coordonarea fizică și mentală. Această atracție este proiectată să fie accesibilă pentru toate categoriile de vârstă și niveluri de experiență, fiind o activitate sigură și plăcută într-un mediu controlat.

- Echipamente adaptate și conforme cu normativele de siguranță
Activitatea necesită arcuri recreative și săgeți sigure, cu vârfuri nepenetrante, conforme cu standardele de siguranță aplicabile (ex. ISO 18069:2015). În plus, sunt disponibile accesorii precum apărători pentru brațe și mânuși, pentru a spori confortul și a preveni accidentările.
- Ținte și măsuri de protecție eficiente
Țintele sunt dotate cu marcaje clare și sunt susținute de fundaluri de protecție robuste, cum ar fi plase sau panouri speciale, pentru prevenirea accidentelor. Spațiul de tragere este amenajat astfel încât să includă o zonă de siguranță adecvată în fața și în spatele Țintelor.

- Zonă delimitată și amenajată corespunzător

Spațiul de tir este clar separat de alte activități prin garduri, panouri sau bariere naturale. Platformele de tragere sunt bine marcate, iar distanțele sunt adaptate în funcție de nivelul de experiență al participanților, respectând reglementările de siguranță aplicabile.

- Sisteme de siguranță și instruire

Personal instruit este disponibil pentru a supraveghea activitatea, a explica regulile și a oferi asistență tehnică. În plus, regulile de utilizare și semnalizarea perimetrului sunt clar afișate, prevenind accesul accidental al persoanelor neautorizate în zona de tragere.

- Integrare peisagistică și spații complementare

Zona este proiectată să se integreze armonios în peisajul parcului, incluzând spații dedicate spectatorilor, căi de acces sigure și eventuale bariere naturale sau vegetative.

Respectarea normativelor internaționale și locale aplicabile, precum și implementarea unor bune practici de siguranță și organizare, garantează desfășurarea activității în condiții optime. Această atracție diversifică oferta recreativă a parcului, oferind vizitatorilor o experiență unică și interactivă într-un mediu natural și sigur.

6. Paddleboards

Activitatea de paddleboarding pe lacul artificial va fi susținută de plăci de tip SUP (Stand-Up Paddleboard) concepute pentru stabilitate, performanță și durabilitate. Aceste plăci sunt fabricate din materiale ușoare, dar extrem de rezistente, care asigură rigiditatea necesară pentru o utilizare sigură și eficientă, fiind potrivite atât pentru începători, cât și pentru utilizatori experimentați.

Cu dimensiuni de 330 cm lungime, 81 cm lățime și 15 cm grosime, plăcile oferă o capacitate de încărcare de până la 150 kg, garantând o bună stabilitate. Suprafața pentru picioare este acoperită cu un material texturat, special conceput pentru a oferi aderență crescută și confort în timpul utilizării.

Echipamentele includ un sistem elastic pentru fixarea încărcăturii, inele suplimentare pentru atașamente opționale și o aripă centrală detașabilă pentru o manevrabilitate sporită. Plăcile sunt gonflabile și pot fi umflate la o presiune maximă care asigură rigiditatea optimă și performanța necesară, iar supapa de aer de înaltă calitate asigură o etanșare excelentă în orice condiții de utilizare.

Aceste dotări nu doar că asigură o experiență sigură, practică și confortabilă pentru utilizatori, dar contribuie și la diversificarea ofertei de activități recreative disponibile în cadrul parcului. Paddleboarding-ul adaugă o dimensiune dinamică și interactivă utilizării lacului artificial, transformându-l într-un punct de atracție central. Posibilitatea de a explora apa în mod activ, într-un cadru controlat și sigur, sporește atractivitatea generală a parcului și oferă vizitatorilor o experiență unică, adaptată unei game variate de preferințe și niveluri de pregătire. În acest fel, lacul este utilizat la maximum, consolidând valoarea sa în peisajul general și întărind identitatea locului ca destinație recreativă de top.

7. Statuete cu dragoni si scarabei

Elementele decorative din parc includ statui cu tematică fantastică, reprezentând dragoni, amplasate strategic pentru a amplifica atmosfera enigmatică și captivantă a zonei. Aceste structuri sunt realizate din fibră de sticlă, un material ușor și durabil, rezistent la intemperii și uzură, ceea ce le conferă o longevitate ridicată în medii exterioare.

Dragonii sunt parțial mecanizați, integrarea unor sisteme de mișcare simplificate fiind gândită pentru a adăuga dinamism și realism, fără a compromite fiabilitatea. Mișcările sunt limitate, dar suficient de bine calibrate pentru a crea impresia de viață, cum ar fi rotația capului sau deschiderea aripilor, contribuind la efectul vizual și senzorial.

Aceste statui sunt prevăzute cu sisteme de prindere robuste, fixate pe fundații dedicate, pentru a garanta stabilitatea chiar și în condiții meteorologice extreme. În plus, suprafețele sunt tratate cu un strat de protecție UV, prevenind decolorarea sau degradarea în timp.

Statuile de scarabei, realizate, de asemenea, din fibră de sticlă durabilă, sunt integrate în decorul parcului pentru a accentua atmosfera misterioasă și a completa tematica fantastică. Aceste elemente fixe sunt tratate cu finisaje de înaltă calitate, rezistente la intemperii și radiații UV, asigurându-le o durată lungă de viață. Scarabeii sunt amplasați în cadrul amenajării peisagistice al grădinii cu scarabei, reprezentând un punct de atracție cu impact vizual.

8. Mobilier urban

Pentru a face parcul mai confortabil și mai sigur pentru utilizare, au fost selectate facilități precum bănci, mese, coșuri de gunoi pentru sortarea deșeurilor și iluminat modern, incluzând iluminatul căilor și al zonelor importante prin intermediul lămpilor de stâlp.

S-au fost folosite soluții inovative care nu sunt doar plăcute din punct de vedere estetic, ci și sustenabile din punct de vedere ecologic. Toate materialele utilizate pentru bănci și mese sunt sustenabile și prietenoase cu mediul, garantându-le longevitatea și minimizând necesitatea de întreținere. Coșurile de gunoi au fost concepute având în vedere sortarea deșeurilor, pentru a încuraja obiceiuri ecologice în rândul vizitatorilor parcului. Cu semnalizare clară și acces ușor, parcul promovează comportamentul responsabil, având grijă de curățenie și reducând impactul asupra mediului.

Iluminatul parcului este un element important pentru asigurarea siguranței după lăsarea întinerului. Căile sunt echipate cu lămpi LED eficiente din punct de vedere energetic, care reduc consumul de energie, iluminând traseele de mers într-un mod delicat și non-iritant, promovând astfel o relaxare plăcută seara. Lămpile de stâlp au fost instalate în zone sensibile, cum ar fi intrările, zonele de recreere și lângă rezervorul de apă, pentru a spori vizibilitatea și sentimentul de siguranță.

Pentru a asigura siguranța și confortul utilizatorilor, zona de parcare a fost dotată cu lămpi tip stâlp. Aceste lămpi moderne, eficiente din punct de vedere energetic, asigură iluminarea adecvată a întregii zone de parcare, facilitând utilizarea acestora chiar și după lăsarea întinerului.

De asemenea, în zona „Pădurea Bântuită”, au fost introduse soluții inovative de iluminat la nivelul solului. Luminile colorate aranjate în jurul copacilor și arbuștilor subliniază caracterul misterios și mistic al acestei părți a parcului. Iluminatul este dinamic – culorile sale se schimbă ușor pentru a crea iluzia de lumină în mișcare, sporind impresia de „loc bântuit”. Astfel, atât după lăsarea întinerului, cât și în zilele înnoate, vizitatorii parcului pot pătrunde într-o atmosferă care amintește de o lume de basm. Această soluție nu doar că adaugă la estetica parcului, dar influențează și simțurile, creând o experiență vizuală și sonoră unică, care devine unul dintre elementele semnătura ale parcului.

Toate echipamentele parcului sunt sustenabile, susținând ideea de armonie între natură și om. Soluțiile moderne contribuie la minimizarea amprente de carbon, creând totodată un spațiu primitor și confortabil pentru recreere.

Mobilier urban	Cantitate
Cos de gunoi	100 buc.
Masa picnic	15 buc.
Banca	80 buc.
Sezlong	20 buc
Panou signalistica	3 buc

3.03. 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**

Estimarea costurilor pentru realizarea obiectivului de investiții s-a fundamentat pe mai multe surse complementare: analiza pieței și a prețurilor curente practicate pentru lucrări similare, corelarea cu standardele de cost disponibile pentru investiții de același tip, precum și prin cuantificarea elementelor de proiect conform caracteristicilor tehnice și parametrilor specifici ai obiectivului.

În plus, au fost valorificate datele și experiența acumulată în derularea altor proiecte de complexitate comparabilă, ceea ce asigură un grad ridicat de realism și predictibilitate a valorilor propuse.

Se preconizează, conformul ultimului deviz general 43.818.689,64 lei inclusiv T.V.A.

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRISE	90 of 149

Anexa nr. 7-HG 907/2016

DEVIZ GENERAL				
al obiectivului de investiții				
INFINTARE SI AMENAJARE GRADINA URBANA CORVINIA HUNEDOARA				
VARIANTA 1				
Curs valutar 1 € = 4,9765				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	TOTAL Valoare (fara TVA)	TVA 21%	TOTAL Valoare (incl TVA)
		RON	RON	RON
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si readucerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Racorduri/ Bransamente	854.500,00	179.445,00	1.033.945,00
Total capitol 2		854.500,00	179.445,00	1.033.945,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	106.500,00	20.405,00	126.905,00
3.1.1.	Studii de teren	8.500,00	1.785,00	10.285,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	98.000,00	18.620,00	116.620,00
3.2.	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2.000,00	420,00	2.420,00
	Taxe avize, acorduri	2.000,00	420,00	2.420,00
	Taxa autorizare 1%	0,00	0,00	0,00
	Taxa desfiintare	0,00	0,00	0,00
	Taxa timbru arhitectura 0,05%	0,00	0,00	0,00
3.3.	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	30.000,00	6.300,00	36.300,00
3.5.	Proiectare	1.879.779,00	394.753,59	2.274.532,59
3.5.1.	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	119.779,00	25.153,59	144.932,59
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	50.000,00	10.500,00	60.500,00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	100.000,00	21.000,00	121.000,00
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	1.610.000,00	338.100,00	1.948.100,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitii	100.000,00	21.000,00	121.000,00
3.7.	Consultanta	330.000,00	69.300,00	399.300,00
3.7.1.	Managementul de proiect ptr proiectul de investitii	300.000,00	63.000,00	363.000,00
3.7.1.1.	Plata serviciilor de consultanta la elaborarea cererii de finantare si a tuturor studiilor necesare intocmirii acesteia	30.000,00	6.300,00	36.300,00
3.7.1.2.	Plata serviciilor de consultanta in domeniul managementului proiectului	270.000,00	56.700,00	326.700,00
3.7.2.	Auditul financiar	30.000,00	6.300,00	36.300,00
3.8.	Asistenta tehnica	1.110.000,00	233.100,00	1.343.100,00
3.8.1.	Asistenta tehnica a proiectantului	690.000,00	144.900,00	834.900,00
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	690.000,00	144.900,00	834.900,00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2.	Dirigentie de santier	400.000,00	84.000,00	484.000,00
3.8.3.	Coordonator in materie de securitate si sanatate potrivit prevederilor Hotararii Guvernului nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierelor temporare sau mobile, cu modificarile si completarile ulterioare	20.000,00	4.200,00	24.200,00
Total capitol 3		3.558.279,00	745.278,59	4.303.557,59

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	34.841.795,89	7.316.777,14	42.158.573,03
4.1.1.	PARCARE	2.180.226,80	457.847,63	2.638.074,43
4.1.2.	CABINE POARTA + CLADIRE ACCES	3.545.413,42	744.536,82	4.289.950,24
4.1.3.	AMFITEATRU	371.291,97	77.971,31	449.263,28
4.1.5.	BISTRO + TURN	2.288.766,34	480.640,93	2.769.407,27
4.1.6.	LAC + AMENAJARI PONTOANE	1.106.872,09	232.443,14	1.339.315,23
4.1.7.	PLANTATII/GRADINI/ALEI	23.279.118,11	4.888.614,80	28.167.732,91
4.1.8.	LOC DE JOACA	316.073,31	66.375,40	382.448,71
4.1.9.	CAMERA POMPE	312.144,05	65.550,25	377.694,30
4.1.10.	TURN DE ESCALADA	1.078.753,52	226.538,24	1.305.291,76
4.1.11.	PASARELA	213.100,13	44.751,03	257.851,16
4.1.12.	PUT FORAT	150.036,15	31.507,59	181.543,74
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	233.097,18	48.950,41	282.047,59
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	3.595.572,84	755.070,30	4.350.643,14
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	24.793.374,18	5.206.608,58	29.999.982,76
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		63.463.840,09	13.327.406,42	76.791.246,51
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	487.749,32	102.427,36	590.176,68
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	284.400,02	59.724,00	344.124,02
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	203.349,30	42.703,35	246.052,65
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	398.351,72	0,00	398.351,72
5.2.1.	Comisiioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii 0.5%	181.068,97	0,00	181.068,97
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii 0.1%	36.213,79	0,00	36.213,79
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0.5%	181.068,97	0,00	181.068,97
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	3.000.000,00	630.000,00	3.630.000,00
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	200.000,00	42.000,00	242.000,00
Total capitol 5		4.086.101,04	774.427,36	4.860.528,40
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pt probe tehnologice si teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1.)	2.212.367,09	464.597,09	2.676.964,18
7.2.	Cheltuieli aferente pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	417.293,59	87.631,65	504.925,24
Total capitol 7		2.629.660,68	552.228,74	3.181.889,42
TOTAL GENERAL		74.592.380,81	15.578.786,11	90.171.166,92
din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1. + 4.2. + 5.1.1.)		36.213.793,09	7.604.896,55	43.818.689,64
Data elaborarii documentatiei: SEPTEMBRIE 2025				

Anexa nr. 7-HG 907/2016

DEVIZ GENERAL				
al obiectivului de investiții				
INIINTARE SI AMENAJARE GRADINA URBANA CORVINIA HUNEDOARA				
VARIANTA 2				
Curs valutar 1 € = 4,9765				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	TOTAL Valoare (fara TVA)	TVA 21%	TOTAL Valoare (incl TVA)
		RON	RON	RON
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si readucerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Racorduri/ Bransamente	854.500,00	179.445,00	1.033.945,00
Total capitol 2		854.500,00	179.445,00	1.033.945,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	106.500,00	20.405,00	126.905,00
3.1.1.	Studii de teren	8.500,00	1.785,00	10.285,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	98.000,00	18.620,00	116.620,00
3.2.	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	2.000,00	420,00	2.420,00
	Taxe avize, acorduri	2.000,00	420,00	2.420,00
	Taxa autorizare 1%	0,00	0,00	0,00
	Taxa desfiintare	0,00	0,00	0,00
	Taxa timbru arhitectura 0,05%	0,00	0,00	0,00
3.3.	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	30.000,00	6.300,00	36.300,00
3.5.	Proiectare	1.769.779,00	371.653,59	2.141.432,59
3.5.1.	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	119.779,00	25.153,59	144.932,59
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	50.000,00	10.500,00	60.500,00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	100.000,00	21.000,00	121.000,00
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	1.500.000,00	315.000,00	1.815.000,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitii	100.000,00	21.000,00	121.000,00
3.7.	Consultanta	330.000,00	69.300,00	399.300,00
3.7.1.	Managementul de proiect ptr proiectul de investitii	300.000,00	63.000,00	363.000,00
3.7.1.1.	Plata serviciilor de consultanta la elaborarea cererii de finantare si a tuturor studiilor necesare intocmirii acesteia	30.000,00	6.300,00	36.300,00
3.7.1.2.	Plata serviciilor de consultanta in domeniul managementului proiectului	270.000,00	56.700,00	326.700,00
3.7.2.	Auditul financiar	30.000,00	6.300,00	36.300,00
3.8.	Asistenta tehnica	870.000,00	182.700,00	1.052.700,00
3.8.1.	Asistenta tehnica a proiectantului	450.000,00	94.500,00	544.500,00
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	450.000,00	94.500,00	544.500,00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2.	Dirigentie de santier	400.000,00	84.000,00	484.000,00
3.8.3.	Coordonator in materie de securitate si sanatate potrivit prevederilor Hotararii Guvernului nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierile temporare sau mobile, cu modificarile si completarile ulterioare	20.000,00	4.200,00	24.200,00
Total capitol 3		3.208.279,00	671.778,59	3.880.057,59

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	32.553.029,55	6.836.136,21	39.389.165,76
4.1.1.	PARCARE	2.180.226,80	457.847,63	2.638.074,43
4.1.2.	CABINE POARTA + CLADIRE ACCES	3.545.413,42	744.536,82	4.289.950,24
4.1.3.	AMFITEATRU	371.291,97	77.971,31	449.263,28
4.1.5.	LAC + AMENAJARI PONTOANE	1.106.872,09	232.443,14	1.339.315,23
4.1.6.	PLANTATII/GRADINI/ALEI	23.279.118,11	4.888.614,80	28.167.732,91
4.1.8.	LOC DE JOACA	316.073,31	66.375,40	382.448,71
4.1.9.	CAMERA POMPE	312.144,05	65.550,25	377.694,30
4.1.10.	TURN DE ESCALADA	1.078.753,52	226.538,24	1.305.291,76
4.1.11.	PASARELA	213.100,13	44.751,03	257.851,16
4.1.12.	PUT FORAT	150.036,15	31.507,59	181.543,74
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	179.486,26	37.692,11	217.178,37
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	3.433.538,84	721.043,16	4.154.582,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	20.469.466,68	4.298.588,00	24.768.054,68
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		56.635.521,33	11.893.459,48	68.528.980,81
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	473.514,02	99.437,94	572.951,96
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	270.164,72	56.734,59	326.899,31
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	203.349,30	42.703,35	246.052,65
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	372.428,99	0,00	372.428,99
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii 0.5%	169.285,90	0,00	169.285,90
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii 0.1%	33.857,18	0,00	33.857,18
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC 0.5%	169.285,90	0,00	169.285,90
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	3.000.000,00	630.000,00	3.630.000,00
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	200.000,00	42.000,00	242.000,00
Total capitol 5		4.045.943,01	771.437,94	4.817.380,95
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pt probe tehnologice si teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1.)	2.212.367,09	464.597,09	2.676.964,18
7.2.	Cheltuieli aferente pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	417.293,59	87.631,65	504.925,24
Total capitol 7		2.629.660,68	552.228,74	3.181.889,43
TOTAL GENERAL		67.373.904,02	14.068.349,76	81.442.253,77
din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1. + 4.2. + 5.1.1.)		33.857.180,53	7.110.007,91	40.967.188,44
Data elaborarii documentatiei: SEPTEMBRIE 2025				

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

An 0 – proiectare, evaluare, obtinere finantare	2025
An implementare – implementare proiect	2026-2028
An 1 operare/exploatare	2029

Nr. Angajati la momentul depunerii CF	0
Nr. Locuri de munca nou create	5
Rata inflatiei	7%
Salariul mediu de baza in an 0 (iulie 2025)	5517

Contributii salarii	
Contributia angajatorului si angajatului	35,00%
total	46,00%

Cheltuieli faza de implementare	lunar	Anual mii lei
Cheltuieli administrative	0,00	0,000
Cheltuieli cu utilitatile/caldura	0,00	0,000
Cheltuieli cu utilitatile/apa si canalizare	0,00	0,000
Cheltuieli cu utilitatile/energia electrica	0,00	0,000
Intretinere si reparatii an 1	0,00	0,000
Promovare si publicitate	0,00	0,000
Cheltuieli faza exploatare/operare	lunar	Anual mii lei
Cheltuieli administrative	9.000,00	108,000
Cheltuieli cu utilitatile/caldura	700,00	8,400
Cheltuieli cu utilitatile/apa si canalizare	700,00	8,400
Cheltuieli cu utilitatile/energia electrica	3.000,00	36,000
Intretinere si reparatii an 1	4.000,00	48,000
Promovare si publicitate	400,00	4,800

Rata de actualizare a investitiei	7%
-----------------------------------	----

3.04. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ:

- **studiu topografic;**
A fost întocmit studiu topografic pentru terenul cu nr. cadastral 62797, atasat documentației, de către inginer topo Tofalvi Arpad, PFA, autorizatie emisa de ANCPI categoria B seria RO-HD-F nr. 0052.
- **studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului;**
A fost întocmit studiu geotehnic pentru proiect <<Intocmire documentatie faza P.U.Z. – in vederea reglementarii terenului studiat ca zona cu functiuni mixte „Gradina Urbana Corvinia Hunedoara” Municipiul Hunedoara, Judetul Hunedoara>>, de către S.C. GEOSILV MAIZ S.R.L., ing. Ghitoaica Maria.
- **studiu hidrologic, hidrogeologic;**
A fost întocmit studiu hidrogeologic preliminar privind alimentarea cu apa din sursa proprie, subterana a obiectivului: <<Infiintare si amenajare „Gradina Urbana Corvinia”>> din Hunedoara Hunedoara, judet Hunedoara, de către HYDRO SOLUTIONS S.R.L., in octombrie 2024.
- **studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;**
Studiul privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice nu a fost solicitat prin Certificatul de urbanism nr. 309 din 04.12.2023 si va fi efectuat intr-o faza ulterioara a proiectului.
- **studiu de trafic și studiu de circulație;**
Nu este cazul. Studiul de trafic si studiul de circulatie nu au fost solicitate prin Certificatul de urbanism nr. 309 din 04.12.2023.
- **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 spații verzi și peisajere;**
Nu este cazul.
- **studiu privind valoarea resursei culturale;**
Nu este cazul.
- **studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.**
Avand in vedere contaminarea sitului, a fost întocmit Raportul de inestigare detaliata si evaluarea riscurilor pentru investitia „Infiintare si amenajare Gradina Urbana Corvinia”, in iunie 2024, de către T: expert de mediu Horea Avram, Alexandru Balint, ing. de mediu Alexandru Achitei, expert peisagist Amenajare Teritoriala Andreaa Balint-Ponici, analiza GIS: Andrei Darlea.

Raportul include si strategii de remediere si decontaminare a amplasamentului.

3.05. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Durata de realizare a investitiei: 28 luni

[illegible]

La această durată se adaugă perioada necesară pentru depunerea cererii de finantare si evaluarea proiectului.

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPȚIUNI TEHNICO - ECONOMIC(E) PROPUȘ(E)

4.01. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ

Intocmirea analizei financiare a proiectului s-a realizat în conformitate cu instrucțiunile din H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Valoarea investitiei de capital, asa cum este descrisa în documentatie, este estimata conform tabel si cuprinde componentele enumerate în devizul general al investitiei.

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B PARTI SCRISE	97of 149

4.02. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA

Amplasamentul investigat, conform Normativ NP 074-2022, Anexa A, tabel A.5, se încadrează în categoria geotehnica 2, iar terenurile de fundare existente pe amplasament în categoria terenurilor dificile de fundare: terenuri în panta cu potențial de alunecare.

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește obiectivul cercetat se va face în conformitate cu Legea nr. 575/noiembrie 2001 din Monitorul Oficial al României, lege privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – zone de risc natural”. Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

- cutremurele de pământ: zona analizată din punct de vedere al cutremurelor de pământ se găsește în macrozona de intensitate seismică VII, cu o perioadă de revenire de cca. 100 ani, conform scării MSK;
- inundații: risc inundații la cursuri de apă și la torenți – risc inexistent.
- alunecări de teren: Municipiul Hunedoara se încadrează în zone cu potențial ridicat de producere a alunecărilor de teren (Legea 575/2001)-tipul alunecării-reactivată.

4.03. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM:

- **necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;**

Nu este cazul de relocări de utilități. Pe amplasament nu s-au identificat rețele subterane.

- **soluții pentru asigurarea utilitatilor necesare;**

Asigurarea utilitatilor necesare se va face prin bransare la utilitățile existente în zona de intervenție, potrivit avizelor obținute.

4.04. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

a. impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Egalitate de gen

În cadrul acestui proiect asigurăm accesul unanim, necondiționat de gen, al tuturor locuitorilor din zonă la spațiul de agrement. Ambele sexe vor avea un nivel egal de vizibilitate, afirmare și participare în toate sferile legate de acesta.

Solicitantul va asigura pe parcursul elaborării și implementării proiectului, egalitatea de șanse și de tratament între angajați, femei și bărbați, în cadrul relațiilor de muncă de orice fel (accesul la locurile de muncă, plata egală, protecția maternității, concediul pentru creșterea copilului, securitatea socială și regimurile profesionale de securitate socială, sarcina probei în cazuri de discriminare și activitățile independente), între beneficiarii direcți și indirecti, respectând legislația în vigoare privind interzicerea discriminărilor bazate pe criterii de sex, orientare sexuală, apartenența la grupuri minoritare și/sau dezavantajate, rasă, religie, dizabilități. Vor fi avute în vedere principii precum:

- remunerare egală pentru munca egală;
- egalitate de șanse și de tratament în materie de încadrare în muncă și de muncă;
- acțiuni pozitive pentru capacitatea femeilor și/sau a persoanelor cu dizabilități;

Nediscriminare

Solicitantul și partenerii se vor asigura că în toate activitățile prevăzute în proiect, precum și în selectarea echipei de management și a grupului țintă nu se vor face niciun fel de deosebiri, excluderi, restricții sau preferințe, pe

bază de rasă, naționalitate, etnie, limba, religie, categorie socială, convingeri, sex, orientare sexuală, vârsta, handicap, boală cronică necontagioasă, infectare HIV, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau

exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice.

Solicitantul se va asigura că în cazul atribuirii și desfășurării contractelor de lucrări/ servicii pe care le va încheia cu terțe persoane nu se vor face discriminări și va fi respectată legislația în vigoare.

De asemenea, solicitantul își va asuma responsabilitatea astfel încât să nu existe nici o excludere, restricție ori diferență de tratament, direct sau indirect, între femei și bărbați, atât în cadrul echipei de proiect, cât și în cadrul grupului țintă, evitându-se astfel aplicarea unui tratament discriminatoriu.

Astfel, se va asigura respectarea prevederilor legislative în vigoare, cum ar fi Ordonanța de Guvern nr. 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare.

Accesibilitate pentru persoane cu dizabilități

Solicitantul finanțării se va asigura că toate categoriile de persoane pot să participe în mod egal la activitățile ce vor fi demarate prin intermediul proiectului, astfel încât să nu existe bariere care limitează accesul persoanelor cu dizabilități. Mesajele și informațiile se vor transmite prin canale multiple și în forme variate. Informațiile vor fi, de asemenea, accesibile persoanelor cu dizabilități.

Solicitantul va avea în vedere condiționarea existenței unor măsuri (acolo unde va fi cazul) referitoare la asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități în cadrul spațiului de agrement urban vizat spre creare.

Se va avea în vedere evitarea diferențierii, excluderii sau restricției pe criterii de dizabilitate și se va asigura accesul liber tuturor persoanelor (ex: spațiile folosite în cadrul proiectului au asigurat accesul persoanelor cu dizabilități locomotorii). Se vor lua măsuri pentru conformarea căilor de acces în zona de agrement la normele de securitate în vigoare prin redimensionarea căilor de acces, a treptelor, a platformelor de acces și a rampelor pentru persoane cu dizabilități. Astfel se va respecta Directiva 2000/78/EC: "În scopul garantării respectării principiului egalității de tratament față de persoanele cu handicap, sunt prevăzute amenajări corespunzătoare. Aceasta înseamnă că angajatorul ia măsuri corespunzătoare, în funcție de nevoi, într-o situație concretă, pentru a permite unei persoane cu handicap să aibă acces la un loc de muncă, să îl exercite sau să avanseze, sau să aibă acces la formare."

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

Numar locuri de munca create:

Societatea de constructii responsabila cu executia proiectului isi va dimensiona numarul de personal alocat executiei lucrarilor in conformitate cu graficul de executie, cu calificarea necesara si tipul de activitati specific obiectivului de investitie.

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

Deșeurile rezultate din lucrările de construcții se vor transporta de către constructor și depozitate în locațiile special amenajate.

Vegetația existentă este afectată în mica măsură.

Ecosistemele terestre nu sunt afectate în nici un fel de realizarea obiectivului proiectat. Deșeurile vor fi colectate selectiv, în europubele, containere și cosuri de gunoi stradale, pe platforme amenajate lângă obiectiv și pentru bicicliști și vor fi preluate în mod periodic de firme specializate.

Nu există surse de poluare a apelor subterane, prin activitățile desfășurate, nefiind utilizate substanțe care prin scurgerea lor în teren ar putea polua pânza freatică.

Parcărilor se vor realiza cu pietris spart marunt, compactat și permeabil la apa, pe pat de nisip, sau într-un sistem similar, pentru a permite drenarea naturală a apelor pluviale.

Toate deșeurile și rezidurile vor fi colectate zilnic, separat, în containere speciale din plastic, amplasate în loc special amenajat și vor fi ridicate periodic de firmă autorizată, cu care beneficiarul va avea semnat un contract pentru prestarea acestui serviciu.

Impactul va avea caracter local izolat (în limitele amplasamentului studiat):

- magnitudinea și complexitatea impactului:

Impactul va fi redus.

- durata, frecvența și reversibilitatea impactului:

Impactul va fi pe termen scurt sau mediu și va avea un caracter temporar, pe durata executiei lucrarii. Terenul se va reabilita și va fi predat în bune conditii la terminarea lucrurilor.

- măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului:

Se vor lua masurile necesare de protectie și control a lucrurilor de constructie astfel încat să se asigure protectia mediului înconjurator conform legislației în vigoare.

- natura transfrontieră a impactului:

Nu este cazul.

- protecția aerului:

Protectia aerului se va efectua în raport cu dispozițiile Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurator. Activitatea curenta generata de realizarea investitiei, nu conduce la obtinerea unui aer încărcat cu noxe sau substante nocive introduse normal sau accidental. Totodata se vor respecta concluziile și masurile rezultate în urma Conferintei de la Geneva din 1979 cu privire la Conventia și Rezolutia privind poluarea atmosferica transfrontiera la mari distante.

În aceste condiții se apreciază că impactul asupra factorului mediu:

- aer va fi temporar și nesemnificativ.
- diminuare până la eliminare surse de poluare

Prin lucrările de constructie și reamenajare se va acorda o atentie deosebita următorilor factori, astfel încat toate aceste lucrări să aiba un impact cât mai mic și să nu reprezinte o sursa de poluare:

1. Protectia Calitatii apelor
2. Protecția aerului;
3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor;
4. Protecția împotriva radiațiilor;
5. Protecția solului și a subsolului;
6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice;
7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

În ceea ce privește Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament, se va curata amplasamentul de următoarele tipuri de deseuri:

Evacuarea gunoierului menajer și a materialelor de constructie rezultate în urma șantierului se va face pe baza Contractului de prestări servicii de salubritate încheiat de beneficiar.

Deșeuri menajere – vor fi preluate cu sistemele curente de precollectare sau colectare locale.

Deșeuri stradale – specifice căilor de circulație publică provenite din activitatea cotidiană, de la spațiile verzi, din depunerea de substanțe solide din atmosferă

Deseuri din construcții – provenite din construirea de obiective civile.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

Poluarea fonică sau sonoră constă în sunetele produse de activitatea umană care afectează sau dezechilibrează viața și activitatea omului sau a animalelor.

- În faza de santier, principalele surse de zgomot și vibrații sunt reprezentate de funcționarea utilajelor folosite pentru realizarea lucrărilor de construcții.
- Se apreciază că impactul produs de zgomot și vibrații va fi temporar și nesemnificativ.
- În faza de funcționare, activitățile din interior nu vor produce zgomot semnificativ, astfel încât să fie considerat pentru construcțiile din vecinătate.

Conform legilor în vigoare, autoritățile publice au obligația de a lua măsuri pentru reducerea disconfortului și efectelor dăunătoare provocate de expunerea populației la zgomotul ambiant.

Respectarea principiului DNSH prin soluții bazate pe natură (NBS)

Proiectul își propune să respecte și să sprijine principiul DNSH ("Do No Significant Harm") prin implementarea unor soluții bazate pe natură (NBS), care contribuie la sustenabilitatea mediului și la conservarea biodiversității. Detaliile de mai jos reflectă modul în care proiectul îndeplinește aceste cerințe:

1. Ecosisteme noi și naturale

- o Toată suprafața grădinii este **100% permeabilă**, facilitând infiltrarea apelor pluviale direct în sol. Aceasta sprijină menținerea umidității naturale și protejează rezervele de apă subterană.
- o Vegetația folosită include predominant **specii locale și native**, care susțin biodiversitatea și oferă habitate pentru polenizatori și alte organisme benefice.

2. Selecția plantelor adaptate

- o Speciile utilizate sunt acclimatizate pentru a minimiza nevoia de irigații și întreținere intensivă, reducând consumul de apă și energie.
- o Sunt incluse **plante perene, arbori, pajiști florale** care se găsesc în mod natural pe teritoriul României.

3. Habitate ecologice speciale

- o Grădina Scarabeului promovează conservarea speciilor de insecte și îmbunătățirea sănătății solului prin descompunerea materiei organice.
- o Pajiștile florale extinse sprijină polenizatorii locali, contribuind la echilibrul ecologic al zonei.

4. Gestionarea resurselor de apă

- o Sistemele de drenaj sustenabil asigură gestionarea eficientă a apelor pluviale. De exemplu, apa de pe alei este direcționată către spațiile verzi pentru infiltrare, iar parcurile sunt dotate cu separatoare de hidrocarburi.
- o În zonele de parcare, se utilizează sisteme de infiltrare modulară pentru stocarea temporară a apei, evitând inundațiile.

5. Conservarea biodiversității

- o Proiectul include plantarea unor specii pe cale de dispariție pentru a contribui la conservarea lor.
- o Zonele tematice (ex.: Grădina de Ierburile Aromatice și Grădina de Trandafiri) oferă atât valoare estetică, cât și beneficii ecologice, creând habitate diverse și atractive pentru fauna locală.

6. Eficiență energetică și sustenabilitate

- Proiectul folosește panouri fotovoltaice pentru alimentarea cu energie a unor clădiri și zone tematice, contribuind la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.
- Sistemele de iluminat exterior sunt optimizate pentru consum redus de energie, utilizând senzori și tehnologii LED.

Categorie	NBS (soluție bazată pe natura)	Descriere	Problema adresată	Scara intervenției
Design peisagistic	Arbori pentru umbră	Selectarea arborilor pentru a maximiza umbră pe timp de vară; folosirea vegetației locale.	Atenuarea efectelor schimbărilor climatice și adaptare.	În spațiile verzi propuse.
	Zone umede artificiale	Crearea de iazuri și zone umede care rețin apele pluviale, oferă habitat pentru fauna acvatică și îmbunătățesc calitatea aerului.	Controlul inundațiilor și protecția biodiversității.	În punctele de acumulare a apei.
Sechestrarea carbonului	Sechestrarea emisiilor de carbon	Creșterea calității spațiilor verzi prin plantare, infiltrare, reducerea insulelor de căldură.	Calitatea aerului și reglarea temperaturii.	În spațiile verzi propuse.
Energie regenerabilă	Utilizarea energiei solare	Panourile solare pentru apa caldă, reducând consumul din surse convenționale.	Promovarea surselor alternative de energie.	În zonele dedicate panourilor solare.
	Energie pe baza pompelor de caldura	Se vor utiliza unități de tip hidrokit (care funcționează pe baza de pompe de caldura).	Reducerea dependenței de combustibili fosili.	În clădirile principale ale parcului.
Materiale sustenabile	Materiale din surse regenerabile	Utilizarea materialelor ecologice, reciclate sau cu amprentă redusă de carbon pentru construcții.	Reducerea impactului ecologic și sustenabilitate.	Pe întreaga suprafață studiată.
	Mobilier urban din materiale reciclate	Instalarea de bănci, mese și structuri decorative din plastic reciclat sau lemn certificat FSC.	Reducerea deșeurilor și a consumului de materiale noi.	În zonele de recreere și relaxare.

Gestionarea apei	Sisteme de captare a apei de ploaie	Rezervoare pentru colectarea apei pluviale și utilizarea ei pentru irigarea spațiilor verzi.	Reducerea consumului de apă potabilă.	În întreaga grădină urbană.
	Suprafete permeabile	Pavele permeabile care permit infiltrarea apei în sol și reduc riscul de acumulare excesivă de apă.	Controlul inundațiilor și protecția resurselor de apă.	În zonele pavate.

1. Materiale de construcție și substanțe utilizate

- Se utilizează doar materiale de construcție care nu conțin azbest sau substanțe cu motive de îngrijorare deosebită (identificate conform Anexei XIV la Regulamentul CE nr. 1907/2006).
- Materialele care intră în contact cu ocupanții emit sub 0,06 mg/m³ formaldehidă și sub 0,001 mg/m³ compuși organici volatili cancerigeni (cat. 1A și 1B), conform CEN/TS 16516 și ISO 16000-3:2011 sau echivalent.
- În timpul lucrărilor de construcție se utilizează materiale și tehnologii care reduc zgomotul, emisiile de praf și poluanți.

2. Circularitate și sustenabilitate

- Proiectarea clădirii respectă principiile de eficiență în utilizarea resurselor, flexibilitate, adaptabilitate și posibilitate de demontare, pentru a permite reutilizarea și reciclarea materialelor.
- Sunt incluse soluții conforme cu standardul ISO 20887 sau alte standarde echivalente, care susțin circularitatea.
- Se aplică principiile economiei circulare și pentru alte resurse, cum ar fi:
 - Valorificarea deșeurilor vegetale (provenite din toaletarea spațiilor verzi) prin compostare, cu utilizare ulterioară ca îngrășământ natural.

3. Activități și produse excluse

- Proiectul nu implică fabricarea, introducerea pe piață sau utilizarea substanțelor sau produselor interzise conform cerințelor apelului.

4. Conectare la rețele de canalizare și epurare

- Imobilul este conectat la rețelele publice de evacuare și epurare existente, conform avizelor obținute.

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

Obiectul de investiție are un impact pozitiv raportat la contextul natural și antropic.

Impact asupra contextului natural:

- Stabilizarea terenului prin plantatii suplimentare la limita terenului studiat în amunte fata de proprietatile invecinate.

Prin proiectul gradinii aprox 1 ha de teren va fi reimpadurit cu specii autohtone si specii bine alimentate in vederea refacerii biodiversitatii naturale si a habitatului pentru fauna locala. De asemenea prin proiect se imbogatesc capacitatea naturala a solului de retentie a apei din natura.

Prin proiect se pastreaza si se protejeaza 122 de arbori maturi existenti pe sit, cu circumferinta de peste 30 cm, foioase si se planteaza alti 90 de arbori.

Plantatiile perene propuse atrag polenizatorii, a caror bunastare contribuie la sprijinirea polenizarii plantelor din zonă și contribuie la conservarea ecosistemelor. Plantatiile perene sunt dedicate in proportie de 1/3 albinelor si 2/3 fluturilor.

Impact asupra contextului antropic:

- Prin realizarea Gradinii Corvinia comunitatea locala beneficiaza de revitalizarea a 4ha de viitor spatiu verde public.

4.05. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Din perspectivă ecologică, spațiile verzi urbane sunt un adevărat moderator al impactului activităților umane asupra mediului înconjurător.

Raportat la numărul de locuitori, suprafata de spatiu verde public pe cap de locuitor este de 7.60 mp/locuitor, ceea ce este sub norma impusa prin Ordonanta de urgenta 114/2000 (de 26 mp/loc), cf. datelor INS respectiv Registrului spatiului verde.

Populatia care se regaseste pe raza de 2 km calculata de la limita infrastructurii verzi nou create este de peste 7000 persoane.

Populația care are acces la infrastructuri verzi noi sau modernizate în zonele urbane : 9076 persoane

4.06. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

Analiza financiara are rolul de a furniza informatii cu privire la fluxurile de intrari si iesiri, structura veniturilor si cheltuielilor necesare implementarii proiectului dar si, de-a lungul perioadei previzionate, in vederea determinarii durabilitatii financiare.

Modelul teoretic utilizat este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) care cuantifica diferenta dintre veniturile si cheltuielile incrementale generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a „aduce” o valoare viitoare in prezent. In aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate in considerare. Analiza financiara isi propune sa surprinda impactul global al proiectului prin estimarea reducerilor inregistrate la nivelul diferitelor capitole de costuri si a plusului de venituri.

Ambele scenarii presupun ca sursele de finantare sunt constituite din fonduri nerambursabile urmand a solicita finantarea in perioada 2026-2028. Analiza este construita pe baza costurilor actuale de operare a unor obiective similare. Investitia propusa va avea ca rezultat o scadere certa a costurilor curente de intretinere si o crestere a anumitor categorii de venituri.

INDICATOR – scenariul 1 si scenariul 2	Cheltuieli eligibile
Finantare atrase - fonduri structurale nerambursabile	100%

Scenariul ECONOMIC 1- scenariul recomandat presupune o valoare de investitie de **90.171.166,94 lei din care C+M 43.818.689,64 lei, inclusiv TVA**, si o durata de implementare de 36 luni.

Scenariul ECONOMIC 2 - scenariul nerecomandat presupune o valoare de investitie de **81.442.253,77 lei din care C+M 40.967.188,44 lei, inclusiv TVA**, si o durata de implementare de 36 luni.

Atat veniturile cat si cheltuielile au fost ajustate dupa metoda incrementala pentru a se stabili daca valoarea actualizata neta (VAN) a proiectului are o valoare pozitiva sau negativa.

Analiza financiara va utiliza metoda recomandata de "Ghidul pentru analiza cost - beneficiu a proiectelor de investitii (UE Guide to cost - benefit analysis of investment proiect) ". Investitia de capital este prezentata in devizul general al investitiei intocmit in conformitate cu prevederile H.G. nr. 907/2016 si a Normelor metodologice de aplicare a acesteia. Principalul scop al analizei financiare este acela de a construi proiectii financiare pentru a determina indicatori de performanta. Patru indicatori sunt cruciali din acest punct de vedere: RIRF/C si VNAF/C pe de o parte, si RIRF/K si VNAF/K pe de alta parte.

Metodologia folosita in analiza financiara, precum si in cea economica, este cea a fluxurilor de numerar actualizate. Aceasta presupune urmatoarele ipoteze:

- Numai intrarile si iesirile de numerar sunt luate in calcul (amortizarea, rezervele si alti indicatori non-banesti sunt exclusi din analiza);
- Calculul fluxurilor de numerar este bazata pe metoda incrementala, adica pe diferenta dintre beneficii si costuri
- Rata de actualizare pentru analiza financiara este de 5%
- Pentru o mai buna intelegere a analizei, aceasta este realizata in preturi actualizate cu rata inflatiei prognozata.

Analiza financiara cuprinde urmatoarele subcapitole:

- a. Costuri totale de investitie si surse de finantare;
- b. Venituri realizate;
- c. Randamentul financiar asupra investitiei: RIRF/C si VNAF/C;
- d. Durabilitatea sau sustenabilitatea financiara;
- e. Randamentul financiar asupra capitalului national: RIRF/K si VNAF/K.

Profitabilitatea financiara a investitiei in proiect determinata cu indicatorii **VAN (valoarea actualizata neta)** si **RIR (rata interna de rentabilitate)**. Totalul valorii investitiei, include totalul costurilor eligibile si neeligibile din Devizul de cheltuieli.

Indicatorii calculati in cadrul analizei financiare trebuie sa se incadreze in urmatoarele limite:

- **Valoarea actualizata neta (VAN)** trebuie sa fie < 0
- **Rata interna de rentabilitate (RIR)** trebuie sa fie $<$ rata de actualizare (5%)
- **Fluxul de numerar cumulat** trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de referinta
- **Raportul cost/beneficii** ≤ 1 , unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile obtinute din exploatarea investitiei.

Pentru ca un proiect sa necesite interventie financiara nerambursabila, VAN trebuie sa fie negativa iar RIR trebuie sa fie mai mica decat rata de actualizare.

Justificari:

Costurile de intretinere previzionate, conform specificatiilor proiectantului, au in vedere lucrari de genul: reparatii instalatii, replantari, intretinere alei si constructii s.a etc., efectuate o data la cinci ani. De asemenea, in fiecare an a fost prevazuta o suma minima pentru lucrari de intretinere curente.

Sursele de finantare au in vedere costul lucrarilor de intretinere, pentru care beneficiarul va aloca sume anuale corespunzatoare. In functie de necesitati, nivelul subventiilor se poate majora in viitor. De asemenea, in fiecare an beneficiarul va aloca fonduri suplimentare necesare efectuarii reparatiilor de amploare indicate care au intervalul de executie cinci ani (deoarece acestea au valori substantiale).

In calculul sustenabilitatii proiectului nu s-a luat in considerare valoarea reziduala a investitiei, deoarece investitia nu va fi lichidata la sfarsitul ultimului an de previziune.

In completarea cheltuielilor curente de intretinere pentru varianta cu investitie V1, periodic, s-a considerat ca vor fi ocazionate cheltuieli pentru achizitia de dotari independente, mijloace fixe si obiecte de inventar. Avand in

vedere durata de functionare a acestora s-a considerat ca in fiecare al 5-lea an al perioadei de functionare prezentata in cadrul analizei schimbarea acestora.

Pentru lucrarile de constructii s-a luat in considerare un procent de 1% cheltuieli de reparatii din totalul lucrarilor de constructii, incepand din anul 2026. Tabelele cheltuielilor de capital si de reparatii sunt prezentate in **Anexa nr. 5**. Veniturile provin in totalitate de la bugetul de stat, acest obiectiv fiind considerat obiectiv de utilitate publica care nu va produce venituri financiare.

Se remarca faptul ca proiectul este sustenabil din punct de vedere financiar deoarece diferenta dintre totalul intrarilor si totalul iesirilor este zero pentru fiecare an in parte si cumulate.

Conditia de sustenabilitate financiara asa cum este formulate in "Ghidul pentru analiza cost - beneficii a proiectelor de investitii CUE Guide to cost - benefit analysis of investment proiect), este ca aceasta diferenta pentru fiecare an in parte cumulat, sa fie pozitiv sau egal cu zero.

Conform metodologiei prezentate in Ghidul UE pentru Analiza cost - beneficiu a proiectelor de investitii UE, in ultimul an de analiza (2042) s-a luat in considerare valoarea reziduala a investitiei.

Valoarea reziduala exprimata in preturi constante ale anului 2025 a fost determinata prin luarea in considerare a valorii de piata reziduale a capitalului fix ca si cand acesta ar fi fost vandut la sfarsitul orizontului de timp luat in considerare.

Prin urmare, valoarea reziduala este valoarea de lichidare.

Rata interna a rentabilitatii financiare a investitiei a fost calculata luand in considerare costurile totale ale investitiei ca o iesire (impreuna cu costurile de operare), iar veniturile ca o intrare.

Ea masoara capacitatea veniturilor din exploatare, de a sustine costurile investitiei.

Rata interna a rentabilitatii capitalului investit a fost calculata fara a lua in considerare finantari nerambursabile. Valorile au fost determinate prin incercari succesive.

Rata interna a rentabilitatii financiare reprezinta acea valoare a ratei de actualizare pentru care la sfarsitul perioadei de analiza, valoarea actualizata neta este egala cu zero.

In ambele cazuri se observa valori inferioare ratei de actualizare, care este de 7%.

VARIANTA 1

Anexa 2 Evolutia salariului de baza mediu (exprimat in - mii lei)									
Denumire indicatori/Anii	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Evolutia fata de anul precedent in %	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
Salariul mediu de baza	5.517	5.903	6.316	6.759	7.232	7.738	8.280	8.859	9.479
Anexa 3 Evolutia ratei medii inflatiei									
Denumire indicatori/Anii	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Rata medie a inflatiei %	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%

2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
7,00%	7,00%	6,30%	6,30%	6,30%	6,30%	6,30%	6,30%	6,30%
10.143	10.853	11.536	12.263	13.036	13.857	14.730	15.658	16.645
2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
7,00%	7,00%	6,30%	6,30%	6,30%	6,30%	6,30%	6,30%	6,30%

Anexa 5 Prognoza veniturilor										
Nr. Crt.	Categoria	UM	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	Finantare nerambursabila 100%	lei	22.542.791,73	36.068.466,77	31.559.908,42					

2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041

Nr. Crt.	Categoria	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Administrative Materii prime și materiale	0	0	0	0	115.560	123.649	132.305	141.566	151.476
2	Utilități (energie)	0	0	0	0	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561
3	Întreținere și reparații	0	0	0	0	52.800	60.720	72.864	87.437	55.000
4	Salarii și asigurări sociale	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Taxe și impozite	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037
8	Cheltuieli de capital	0,00	22.542.791,73	36.068.466,77	31.559.908,42					
9	Cheltuieli totale	0,00	22.542.791,73	36.068.466,77	31.559.908,42	283.921,00	299.930,20	320.729,64	344.563,77	322.036,59

Toate tipurile de cheltuieli au o creștere anuală corelată cu rata inflației

Calculul Valorii Actuale Nete Financiare a INVESTITIEI VNAF/C (mii lei)										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRISSE	107 of 149

2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
162.079	173.424	185.564	198.554	211.062	224.359	238.494	253.519	269.491
115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561
109.296	113.668	125.035	137.538	55.000	151.292	60.500	166.421	66.550
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	451.602
386.935,88	402.653,24	426.159,73	451.652,68	381.623,47	491.212,30	414.555,05	535.501,26	451.601,88

Anexa 6 Tabel analiză RIR și VAN										
Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - RON								
		Implementare			Perioadă exploatare					
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	TOTAL INTRĂRI DE NUMERAR	0,00	22.542.791,73	36.068.466,77	31.559.908,42	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037
2	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTIȚIA	0,00	22.542.791,73	36.068.466,77	31.559.908	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037
3	Valoarea reziduală a investiției***	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
4	Flux de numerar net	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Rata de actualizare 5%	0,952	0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645
6	Flux de numerar actualizat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0	-18.774.358,32								
8	Rata internă de rentabilitate a investiției (RIR) < 5%	0,44%								

2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
10	11	12	13	14	15	16	17	18
386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	451.602
386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	451.602
0	0	0	0	0	0	0	0	41.027.881
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,459	0,433	0,416
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anexa 7 Tabel calculul sustenabilității financiare: Flux de numerar cumulat și Raport Cost/Beneficiu

Nr. Crt	Denumire categorie	VALOARE - RON							
		IMPLEMENTARE			PERIOADA EXPLOATARE				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Ajutor public nerambursabil (contributie UE si cofinantare nationala)	22.542.791,73	36.068.466,77	31.559.908,42	0	0	0	0	0
2	Împrumut privat			0	0	0	0	0	0
	- cofinanțare cheltuieli neeligibile			0	0	0	0	0	0
	- pentru demarare investiție			0	0	0	0	0	0
4	Contribuții buget propriu (dobânzi, comisioane, costuri exploatare)	-	-	-	0	0	0	0	0
5	Venituri proprii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Total fluxuri de intrări	22.542.791,73	36.068.466,77	31.559.908,42	283.921	283.921	299.930	320.730	344.564
6	Total costuri de exploatare	0	0	0	283.921	283.921	299.930	320.730	344.564
7	Total cheltuieli cu investiția	22.542.791,73	36.068.466,77	31.559.908,42	0	0	0	0	0
8	Comisioane și Dobânda la credite			0		0	0	0	0
9	Rambursare credite			0	0	0	0	0	0
10	Total fluxuri de ieșiri	22.542.791,73	36.068.466,77	31.559.908	283.921	283.921	299.930	320.730	344.564
11	Flux de numerar	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Flux de numerar total cumulat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Factor de actualizare 5%	0,952	0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677
13	Costurile de exploatare actualizate	0,00	0,00	0	233.667	222.594	223.748	228.039	233.270
14	Veniturile obținute din exploatare actualizate	21.460.737,73	32.714.099,36	27.267.760,88	0	0	0	0	0
2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	
322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,459	0,433	
207.714	237.579	235.552	237.371	239.376	192.720	236.273	190.281	231.872	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	



VARIANTA 2

Anexa 5 Proгноza veniturilor										
Nr. Crt.	Categoria	UM	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
	Finantare nerambursabila 100%	lei	20.360.563,44	32.576.901,51	28.504.788,82					

2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041

Nr. Crt.	Categoria	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Administrative Materii prime și materiale	0	0	0	0	115.560	123.649	132.305	141.566	151.476
2	Utilități (energie)	0	0	0	0	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561
3	Întreținere și reparații	0	0	0	0	52.800	60.720	72.864	87.437	55.000
4	Salarii și asigurări sociale	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Taxe și impozite	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037
8	Cheltuieli de capital	0,00	20.360.563,44	32.576.901,51	28.504.788,82					
9	Cheltuieli totale	0,00	20.360.563,44	32.576.901,51	28.504.788,82	283.921,00	299.930,20	320.729,64	344.563,77	322.036,59

	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
5	162.079	173.424	185.564	198.554	211.062	224.359	238.494	253.519	269.491
1	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561
0	109.296	113.668	125.035	137.538	55.000	151.292	60.500	166.421	66.550
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	451.602
0	386.935,88	402.653,24	426.159,73	451.652,68	381.623,47	491.212,30	414.555,05	535.501,26	451.601,88

Anexa 6 Tabel analiză RIR și VAN

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - RON								
		Implementare			Perioadă exploatare					
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	TOTAL INTRĂRI DE NUMERAR	0,00	20.360.563,44	32.576.901,51	28.504.788,82	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037
2	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTIȚIA	0,00	20.360.563,44	32.576.901,51	28.504.789	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037
3	Valoarea reziduală a investiție***	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
4	Flux de numerar net	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Rata de actualizare 5%	0,952	0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645
6	Flux de numerar actualizat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0	-16.032.005,39								
8	Rata internă de rentabilitate a investiție (RIR) < 5%	0,61%								

2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
10	11	12	13	14	15	16	17	18
386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	451.602
386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	451.602
0	0	0	0	0	0	0	0	37.056.225
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,459	0,433	0,416
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Anexa 7 Tabel calculul sustenabilității financiare: Flux de numerar cumulat și Raport Cost/Beneficiu

Nr. Crt	Denumire categorie	IMPLEMENTARE			PERIOADA EXPLOATARE				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Ajutor public nerambursabil (contributie UE si cofinantare nationala)	20.360.563,44	32.576.901,51	28.504.788,82	0	0	0	0	0
2	Împrumut privat			0	0	0	0	0	0
	- cofinanțare cheltuieli neeligibile			0	0	0	0	0	0
	- pentru demarare investiție			0	0	0	0	0	0
4	Contribuții buget propriu (dobânzi, comisioane, costuri exploatare)	-	-	-	0	0	0	0	0
5	Venituri proprii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Total fluxuri de intrări	20.360.563,44	32.576.901,51	28.504.788,82	283.921	283.921	299.930	320.730	344.564
6	Total costuri de exploatare	0	0	0	283.921	283.921	299.930	320.730	344.564
7	Total cheltuieli cu investiția	20.360.563,44	32.576.901,51	28.504.788,82	0	0	0	0	0
8	Comisioane și Dobânda la credite			0		0	0	0	0
9	Rambursare credite			0	0	0	0	0	0
10	Total fluxuri de ieșiri	20.360.563,44	32.576.901,51	28.504.789	283.921	283.921	299.930	320.730	344.564
11	Flux de numerar	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Flux de numerar total cumulat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Factor de actualizare 5%	0,952	0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677
13	Costurile de exploatare actualizate	0,00	0,00	0	233.667	222.594	223.748	228.039	233.270
14	Veniturile obținute din exploatare actualizate	19.383.256,40	29.547.249,67	24.628.137,54	0	0	0	0	0
15	Raport cost/beneficii <= 1	0,66							

VALOARE - RON

2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501
322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,459	0,433
207.714	237.579	235.552	237.371	239.376	192.720	236.273	190.281	231.872
0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.07. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

În analiza cost-beneficiu am luat în considerare toate costurile și beneficiile societății luate ca un întreg. Din acest motiv, unii se referă la ACB ca la o analiză cost-beneficiu socială.

Analiza cost-beneficiu este o metodă de evaluare a unei politici care cuantifică în termeni monetari valoarea tuturor consecințelor acestei politici asupra tuturor membrilor societății.

Beneficiarul social net exprimă valoarea acestei politici. Diferența dintre beneficiile aduse sociale (B) și costurile sociale (C) reprezintă beneficiul social net (BSN): $BSN = B - C$

Mai exact, beneficiul social net (BSN) realizat în urma politicii publice este egal cu: $BSN = \Delta CS + \Delta PS + \Delta GR$,

Unde ΔCS , ΔPS , ΔGR reprezintă variațiile totale în castigurile consumatorilor, producătorilor, respectiv și în veniturile bugetare care rezultă din implementarea investiției.

Scopul principal al ACB este de a ajuta la adoptarea deciziilor sociale.

Principalele etape ale efectuării ACB:

1. Specificarea setului de alternative.
2. Identificarea subiecților care vor primi beneficiile și a celor care vor suporta costurile
3. Catalogarea impacturilor și selectarea indicatorilor de măsură (unități de măsură).
4. Estimarea cantitativă a impacturilor de-a lungul duratei de viață a proiectului.
5. Evaluarea banescă a tuturor impacturilor (atribuirea unei valori monetare).
6. Actualizarea valorii beneficiilor și a costurilor pentru obținerea valorii actuale.
7. Calcularea valorii nete actuale (VNA) pentru fiecare alternativă în parte.
8. Efectuarea analizei de sensibilitate.
9. Formularea unei recomandări pe baza VNA și a analizei de sensibilitate.

Corecții fiscale - În analiza financiară elaborate din punct de vedere al beneficiarului, anumite elemente precum impozitele directe și indirecte, subvențiile și alte transferuri sunt incluse, acestea nereprezentând nici un beneficiu sau cost social, ci mai degrabă un transfer de la un grup social către alt grup social. În această etapă se efectuează următoarele corecții:

1. prețurile aferente fluxurilor de intrare și ieșire să nu conțină TVA, în cazul în care acesta nu poate fi dedus, sau alte impozite indirecte;
2. prețurile intrărilor vor include impozite directe;
3. operațiunile pure de transfer între indivizi precum cele pentru asistența socială trebuie omise

Fluxurile de intrare și de ieșire considerate în cadrul analizei financiare și economice conțin TVA, deoarece promotorii proiectului, nu își pot deduce aceste taxe, care reprezintă astfel un venit respectiv cost pentru ele. Toate acestea vor genera intrări de numerar, beneficii economice care sunt prezentate în - Tabelul analizei economice cheltuieli

Corecții privind externalitățile

Externalitățile reprezintă costuri sau beneficii sociale care se manifestă în afara sferei proiectului și influențează bunăstarea terților fără a avea o compensare monetară. În consecință, ele nu sunt surprinse în mecanismele de plată și nu sunt monetizate, de vreme ce efectele lor se transmit prin intermediul variabilelor reale care influențează bunăstarea indivizilor și nu prin mecanisme de preț. Aceste efecte trebuie cuantificate și evaluate sub o formă monetară pentru a fi incluse ca un element de intrare sau ieșire. Efectele externe generate de un proiect pot fi ușor identificabile, însă sunt adeseori dificil de cuantificat. După cuantificarea în termeni fizici o valoare monetară trebuie atribuită beneficiului cantitativ, însă această operație solicită aproximări și recurgerea la practici consolidate la nivel internațional.

Este foarte dificil de cuantificat aceste creșteri însă proiectul va genera venituri indirecte efectele implementării sale resimțindu-se cu precădere la nivel socio-economic unde va genera beneficii față de costurile aferente, deci un surplus pentru comunitatea locală și regional fiind un proiect de realizare a unui obiectiv public fără un cash flow financiar palpabil.

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRISE	113 of 149

Transformarea in preturi umbra

Ultima corectie se realizeaza prin intermediul factorilor de conversie care multiplicati cu preturile de piata, genereaza valori in preturi umbra. Aceasta corectie este necesara, intrucat pietele sunt imperfecte si preturile de piata nu reflecta intotdeauna costul de oportunitate al unui bun/serviciu. Obiectivul acestei faze este sa determine matricea coloana pentru valorile factorilor de conversie care sa permita transformarea preturilor de piata in preturi contabile. Factorii de conversie trebuie sa fie utilizati fie sub forma unui Factor de Conversie Standard (Structural), fie prin stabilirea unor Factori de Conversie Specifici.

Factorii de conversie structurala sunt folositi in cazul elementelor tranzactionabile minore (care au o pondere redusa in total) cum ar fi electricitatea, produse si materiale locale, iar factorii de conversie specifici sunt folositi pentru elemente majore cu o pondere semnificativa in total.

Din practica altor proiecte realizate din fonduri europene, factorul standard de conversie este 0,90. Factorul de conversie pentru materiale, avand in vedere materialele sunt de provenienta locala se poate considera ca fiind 1.

Piata fortei de munca calificate a fost considerate ca nefiind distorsionata, deci factorul de conversie este 1. In ceea ce priveste forta de munca necalificata, factorul de conversie este aproximat prin intermediul salariului contabil inferior celui platit de proiect, aceasta este o modalitate de a lua in considerare faptul ca, in conditiile existentei somajului, salariile actuale depasesc costul de oportunitate al fortei de munca. Avand in vedere faptul ca ajutorul de somaj reprezinta 75% din salariul minim pe economie, putem stabili factorul de corectie pentru forta de munca necalificata la o valoare rezonabila de 0,83. Servicii si bunuri utilizate: Pentru aceasta categorie de cost/beneficiu, piata locala nu introduce distorsiuni considerabile (s-au nu pot fi evaluate obiectiv). Din acest motiv factorul de conversie utilizat este factorul standard de conversie de 1.

ALTE BENEFICII SOCIALE NECUANTIFICABILE

Avand in vedere ca acest proiect nu este generator de venit nu toate beneficiile pot fi cuantificabile. De aceea enumeram cateva dintre potentialele beneficii indirecte care, desi nu pot fi cuprinse in analiza economica deoarece sunt foarte dificil si chiar imposibil de cuantificat, au un rol extrem de important in luarea deciziei de finantare a unui astfel de proiect:

Corectii ale externalitatilor. Costuri de mediu Impactul asupra mediului este unul pozitiv. In perioada de executie, nu se vor inregistra poluari semnificative ale mediului, nivel important al zgomotului sau perturbari ale traficului.

Costul de oportunitate al terenului Costul de oportunitate poate fi definit ca fiind valoarea celei mai bune dintre sansele sacrificate. Cu alte cuvinte, el masoara cea mai mare pierdere dintre variantele sacrificate, considerandu-se ca alegerea facuta constituie „castigul”

Beneficii sociale Un impact pozitiv ce este inregistrat in perioada de implementare a investitiei sunt locurile de munca temporare (sezoniere) create de antreprenor. Conform estimarilor pe durata constructiei vor fi create 10 noi locuri de munca.

Beneficii economice Cel mai relevant beneficiu economic estimat in urma implementarii proiectului este cresterea valorii proprietatilor imobiliare situate in vecinatatea gradinii. Cuantificarea beneficiului se face cu ajutorul metodei preturilor hedonice care se bazeaza pe preturile de piata a proprietatilor imobiliare. Metoda identifica contributia neta a proiectului in modificarea pretului proprietatilor imobiliare in vederea estimarii disponibilitatii de plata marginale. Preturile umbra se calculeaza prin aplicarea unor factori de conversie asupra preturilor utilizate in analiza financiara. Investitia initiala presupune utilizarea in proportie de 99% a marfurilor din Uniunea Europeana nefiind aplicabila o conversie bazata pe preturile de import.

Rata de actualizare utilizata in analiza economica este numita rata sociala de actualizare. Pentru perioada 2021- 2027 se recomanda utilizarea unei rate de actualizare sociale de 5,0% pentru tarile de coeziune, Romania fiind o tara de coeziune. Indicatorii de performanta economica au fost calculati si prezentati in Anexa nr.8 - Calculul valorii actuale nete economice.

Factori de conversie	
Bunuri, marfuri	1.00
Servicii	1.00
Personal, salariati	0.83
Factor standard	0.90

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - RON		Perioada exploatare															
		Cef		2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042		
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1	Finantare nerambursabila 100%	0,90	90.171.167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	TOTAL INTRARI DE NUMERAR		90.171.167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	Beneficii economice	1,00	20.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000		
6	Beneficii sociale	1,00	13.000	14.300	15.730	17.303	19.033	20.937	23.030	25.333	27.867	30.653	33.719	37.091	40.800	44.880	49.367		
7	Beneficii datorate corectiilor fiscale	1,00	25.000	27.500	30.250	33.275	36.603	40.263	44.289	48.718	53.590	58.949	64.844	71.328	78.461	86.307	94.937		
8	TOTAL BENEFICIILE ECONOMICE		58.000	63.800	67.980	72.578	77.636	83.199	89.319	96.051	103.456	111.602	120.562	130.418	141.260	153.186	166.305		
9	CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea	0,90	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	0,90	1.033.945,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	0,90	4.303.557,59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitii de baza, din care:	0,90	76.791.246,52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	Capitolul 5 Alte cheltuieli, din care:	0,90	4.860.528,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0,90	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget	0,90	3.181.889,43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTITIA		86.989.277,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	Materii prime si materiale	0,90	0	0	115.560	123.649	132.305	141.566	151.476	162.079	173.424	185.564	198.554	211.062	224.359	238.494	253.519		
17	Utilitati (energie)	1,00	0	0	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561		
18	Intretinere si reparatii	1,00	0	0	52.800	60.720	72.864	87.437	55.000	109.296	113.668	125.035	137.538	55.000	151.292	60.500	166.421		
19	Salarii si asigurari sociale	0,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	Taxe si impozite	0,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
21	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTITIEI			0	283.921	299.930	320.730	344.564	372.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501		
22	TOTAL IESURI DE NUMERAR		86.989.278	0	283.921	299.930	320.730	344.564	372.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501		
23	Valoarea reziduala a investitiei		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
24	Flux de numerar net		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
25	Rata de actualizare 7%		0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,459		
26	Flux de numerar actualizat		0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
27	Valoarea actualizata neta (VNAE) < 0		-28.719.516,66																
28	Rata internă de rentabilitate a investiției (RIRE) < 5%		1,18%																

VARIANTA 2

Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - RON		Perioada exploatare													
		Cef		2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Finantare nerambursabila 100%	0,90	81.442.254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	TOTAL INTRARI DE NUMERAR		81.442.254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Beneficii economice	1,00	20.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000
6	Beneficii sociale	1,00	13.000	14.300	15.730	17.303	19.033	20.937	23.030	25.333	27.867	30.653	33.719	37.091	40.800	44.880	49.367
7	Beneficii datorate corectiilor fiscale	1,00	25.000	27.500	30.250	33.275	36.603	40.263	44.289	48.718	53.590	58.949	64.844	71.328	78.461	86.307	94.937
8	TOTAL BENEFICIILE ECONOMICE		58.000	63.800	67.980	72.578	77.636	83.199	89.319	96.051	103.456	111.602	120.562	130.418	141.260	153.186	166.305
9	CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea	0,90	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	0,90	1.033.945,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	0,90	3.880.057,59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitia de baza, din care:	0,90	68.528.980,81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Capitolul 5 Alte cheltuieli, din care:	0,90	4.860.528,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0,90	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget	0,90	3.181.889,43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTITIILE		78.303.511,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Materii prime si materiale	0,90	0	0	115.560	123.649	132.305	141.566	151.476	162.079	173.424	185.564	198.554	211.062	224.359	238.494	253.519
17	Utilitati (energie)	1,00	0	0	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561
18	Inretinuturi si reparatii	1,00	0	0	52.800	60.720	72.864	87.437	55.000	109.296	113.668	125.035	137.538	55.000	151.292	60.500	166.421
19	Salarii si asigurari sociale	0,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Taxe si impozite	0,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTITIEI		0	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	535.501
22	TOTAL IESIRI DE NUMERAR		78.303.512	0	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501
23	Valoarea reziduala a investitiei		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Flux de numerar net		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Rata de actualizare 7%		0,907	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,459
26	Flux de numerar actualizat		0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Valoarea actualizata netă (VNAE) < 0		-30.386.104,88														
28	Rata internă de rentabilitate a investiției (RIRE) < 5%		1,30%														

4.08. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Analiza de senzitivitate, efectuată în cazul analizei financiare, analizează influența factorilor de risc identificați cu posibilitatea de nerealizare a factorilor pozitivi care conduc la apariția rentabilității financiare a proiectului. Rezultatele analizei economice au la bază o serie de ipoteze pentru fiecare variabilă cheie utilizată în analiză. Valorile variabilelor utilizate în analiză pot suferi modificări care pot afecta rezultatele estimate semnificativ, moderat sau nesemnificativ. Una din metodele de analiză a sensibilității rezultatelor unui proiect la modificarea variabilelor cheie este construirea unui grafic de senzitivitate care exprimă cel mai bine influența schimbărilor variabilelor cheie asupra rezultatelor proiectului. Variabilele cheie identificate în cadrul analizei de risc sunt: valoarea investiției, rata de actualizare și rata de creștere a cheltuielilor de operare și întreținere. Sensitivitatea rezultatelor analizei la modificarea variabilelor cheie este evaluată pe o scară de la -1% la +1%, valorile obținute pentru valoarea netă actualizată fiind utilizate pentru construirea graficului de senzitivitate.

Analiza de senzitivitate economica

Analiza de senzitivitate analizează influența factorilor de risc, identificați cu posibilitatea de nerealizare a factorilor pozitivi care conduc la apariția rentabilității financiare și economice a proiectului. Rezultatele analizei economice au la bază o serie de ipoteze pentru fiecare variabilă cheie utilizată în analiză. Valorile variabilelor utilizate în analiză pot suferi modificări care pot afecta rezultatele estimate semnificativ, moderat sau nesemnificativ. Una din metodele de analiză a sensibilității rezultatelor unui proiect la modificarea variabilelor cheie este construirea unui grafic de senzitivitate care exprimă cel mai bine influența schimbărilor variabilelor cheie asupra rezultatelor proiectului. Variabilele cheie identificate în cadrul analizei de risc sunt: valoarea investiției, rata de actualizare și rata de creștere a cheltuielilor cu întreținerea. Sensitivitatea rezultatelor analizei la modificarea variabilelor cheie este evaluată pe o scară de la -1% la +1%, valorile obținute pentru valoarea netă actualizată fiind utilizate pentru construirea graficului de senzitivitate.

Varianta 1

Nr. Crt	Schimbare parametru	VAN	% RIR	Schimbare VAN	-18.774.358
1	Cheltuielile cu investiția + 10%	-23.016.718,85	0,54%	Schimbare RIR	0,44%
2	Cheltuieli cu investiția - 10%	-25.548.557,92	0,66%		
3	Tarife +5%	-29.380.841,61	0,86%		
4	Tarife -5%	-33.494.159,43	0,98%		

Varianta 2

Nr. Crt	Schimbare parametru	VAN	% RIR	Schimbare VAN	-16.032.005
1	Cheltuielile cu investiția + 10%	-31.647.988,41	0,76%	Schimbare RIR	0,61%
2	Cheltuieli cu investiția - 10%	-34.812.787,25	0,92%		
3	Tarife +5%	-38.990.321,72	1,16%		
4	Tarife -5%	-44.838.869,98	1,34%		

[illegible]

Anexa 10 Sensitivitatea proiectului la modificarea valorii investiției: - 10%																	
Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - RON															
		Impl. anul 0	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Finantare nerambursabila 100%	78.290.350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	TOTAL INTRĂRI DE NUMERAR	78.290.350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare	930.551	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	3.873.202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază, din care:	69.112.122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	Capitolul 5 Alte cheltuieli, din care:	4.374.476	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget	2.863.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTIȚIA	78.290.350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	Materii prime și materiale	0	0	115.560	123.649	132.305	141.566	151.476	162.079	173.424	185.564	198.554	211.062	224.359	238.494	253.519	
13	Utilități (energie)	0	0	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	
14	Întreținere și reparații	0	0	52.800	60.720	72.864	87.437	55.000	109.296	113.668	125.035	137.538	55.000	151.292	60.500	166.421	
15	Salarii și asigurări sociale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	Taxe și impozite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	Cheltuieli cu digitizare si promovare, publicitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	Cheltuieli cu auditul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTIȚIEI	0	0	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	
20	TOTAL IEȘIRI DE NUMERAR	78.290.350	0	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501	
21	Valoarea reziduală a investiției	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	Flux de numerar net	0	0	-283.921	-299.930	-320.730	-344.564	-322.037	-386.936	-402.653	-426.160	-451.653	-381.623	-491.212	-414.555	-535.501	
23	Rata de actualizare 5%	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,412	0,396	
24	Flux de numerar actualizat	0	0	-222.594	-223.748	-228.039	-233.270	-207.714	-237.579	-235.552	-237.371	-239.376	-192.720	-236.273	-170.797	-212.058	
25	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0	-25.548.557,92															
26	Rata internă de rentabilitate a investiției (RIR) < 5%	0,66%															

Anexa 11 Sensitivitatea proiectului la modificarea tarifulor: + 5%																		
Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - RON																
		Impl. anul 0	Perioada exploatare															
			2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Finantare nerambursabila 100%	86.989.278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	TOTAL INTRĂRI DE NUMERAR	86.989.278	0	298.117	314.927	336.766	361.792	338.138	406.283	422.786	447.468	474.235	400.705	515.773	435.283	562.276		
4	CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea teren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesar	1.033.945	0	298.117	314.927	336.766	361.792	338.138	406.283	422.786	447.468	474.235	400.705	515.773	435.283	562.276		
6	CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	4.303.558	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitiile de baza, din care:	76.791.247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	Capitolul 5 Alte cheltuieli, din care:	4.860.528	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget	3.181.889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTITIA	86.989.278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	Materii prime si materiale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	Utilități (energie)	0	0	121.338	129.832	138.920	148.644	159.049	170.183	182.096	194.842	208.481	221.616	235.577	250.419	266.195		
14	Întreținere și reparații	0	0	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339		
15	Salarii și asigurări sociale	0	0	55.440	63.756	76.507	91.809	57.750	114.761	119.351	131.286	144.415	57.750	158.856	63.525	174.742		
16	Taxe și impozite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	Cheltuieli cu digitizare si promovare, publicitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	Cheltuieli cu auditul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTITIEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	TOTAL IESIRI DE NUMERAR	86.989.278	0	298.117	314.927	336.766	361.792	338.138	406.283	422.786	447.468	474.235	400.705	515.773	435.283	562.276		
21	Valoarea reziduală a investiție	0	0	298.117	314.927	336.766	361.792	338.138	406.283	422.786	447.468	474.235	400.705	515.773	435.283	562.276		
22	Flux de numerar net	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	Rata de actualizare 5%	0.864	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	Flux de numerar actualizat	0	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,412	0,396		
25	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0	-29.380.841,61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	Rata internă de rentabilitate a investiție (RIR) < 5%	-0.86%																

Anexa 12 Sensitivitatea proiectului la modificarea tarifulor: - 5%																							
Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - RON																					
		Impl. anul 0	Perioada exploatare				2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042						
			2029	2030	2031	2032																	
0	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17							
1	Finantare nerambursabila 100%	86.989.278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
3	TOTAL INTRĂRI DE NUMERAR	86.989.278	0	25.268	25.791	26.485	27.280	34.424	28.594	28.998	29.675	30.410	52.408	31.384	435.283	562.276							
4	CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea teren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
5	CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare	1.033.945	0	25.268	25.791	26.485	27.280	34.424	28.594	28.998	29.675	30.410	52.408	31.384	435.283	562.276							
6	CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	4.303.558	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
7	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază, din care:	76.791.247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
8	Capitolul 5 Alte cheltuieli, din care:	4.860.528	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
9	Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
10	Capitolul 7 - Cheltuieli aferente matriei de buget	3.181.889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
10	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTIȚIA	86.989.278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
12	Materii prime și materiale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
13	Utilități (energie)	0	0	109.782	117.467	125.689	134.488	143.902	153.975	164.753	176.286	188.626	200.509	213.141	226.569	240.843							
14	Întreținere și reparații	0	0	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783							
15	Salarii și asigurări sociale	0	0	50.160	57.684	69.221	83.065	52.250	103.831	107.984	118.783	130.661	52.250	143.727	57.475	158.100							
16	Taxe și impozite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
17	Cheltuieli cu digitizare și promovare, publicitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
18	Cheltuieli cu auditul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
19	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTIȚIEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
20	TOTAL IEȘIRI DE NUMERAR	86.989.278	0	269.725	284.934	304.693	327.336	305.935	367.589	382.521	404.852	429.070	362.542	466.652	393.827	508.726							
21	Valoarea reziduală a investiției	0	0	269.725	284.934	304.693	327.336	305.935	367.589	382.521	404.852	429.070	362.542	466.652	393.827	508.726							
22	Flux de numerar net	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
23	Rata de actualizare 5%	0.864	0	-244.456	-259.142	-278.208	-300.056	-271.510	-338.995	-353.522	-375.177	-398.660	-310.135	-435.268	41.456	53.550							
24	Flux de numerar actualizat	0	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.412	0.396							
25	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0	-33.494.159,43	0	-191.654	-193.320	-197.806	-203.138	-175.124	-208.143	-206.811	-208.974	-211.290	-156.618	-209.364	17.080	21.206							
26	Rata internă de rentabilitate a investiției (RIR) < 5%	0.98%																					

Varianta 2

Anexa 9 Sensibilitatea proiectului la modificarea valorii investitiei: + 10%																
Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - RON														
		Impl. anul 0	Perioada exploatare				2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Finantare nerambursabila 100%	86.133.863	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	TOTAL INTRARI DE NUMERAR	86.133.863	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	1.137.340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	4.268.063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitia de baza, din care:	75.381.879	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Capitolul 5 Alte cheltuieli, din care:	5.346.581	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget	3.500.078	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTITIIA	86.133.863	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Materii prime si materiale	0	0	115.560	123.649	132.305	141.566	151.476	162.079	173.424	185.564	198.554	211.062	224.359	238.494	253.519
13	Utilitati (energie)	0	0	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561
14	Intretinere si reparatii	0	0	52.800	60.720	72.864	87.437	55.000	109.296	113.668	125.035	137.538	55.000	151.292	60.500	166.421
15	Salarii si asigurari sociale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Taxe si impozite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Cheltuieli cu digitizare si promovare, publicitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Cheltuieli cu auditul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTITIEI	0	0	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501
20	TOTAL IEISRI DE NUMERAR	86.133.863	0	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501
21	Valoarea reziduala a investitiei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Flux de numerar net	0	0	-283.921	-299.930	-320.730	-344.564	-322.037	-386.936	-402.653	-426.160	-451.653	-381.623	-491.212	-414.555	-535.501
23	Rata de actualizare 5%	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,412	0,396
24	Flux de numerar actualizat	0	0	-222.594	-223.748	-228.039	-233.270	-207.714	-237.579	-235.552	-237.371	-239.376	-192.720	-236.273	-170.797	-212.058
25	Valoarea actualizata neta (VAN) < 0	-31.647.988,41														
26	Rata internă de rentabilitate a investiției (RIR) < 5%	0,76%														

Anexa 10 Sensibilitatea proiectului la modificarea valorii investiției: - 10%																			
Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - RON																	
		Impl. anul 0	Perioadă exploatare						2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
			2029	2030	2031	2032	2033	2034											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	Finantare nerambursabila 100%	70.473.161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	TOTAL INTRARI DE NUMERAR	70.473.161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea teren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare	930.551	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	3.492.052	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitie de baza, din care:	61.676.083	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Capitolul 5 Alte cheltuieli, din care:	4.374.476	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget	2.863.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTITIA	70.473.161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Materii prime si materiale	0	0	115.560	123.649	132.305	141.566	151.476	162.079	173.424	185.564	198.554	211.062	224.359	238.494	253.519			
13	Utilitati (energie)	0	0	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561	115.561		
14	Intretinere si reparatii	0	0	52.800	60.720	72.864	87.437	55.000	109.296	113.668	125.035	137.538	55.000	151.292	60.500	166.421			
15	Salarii si asigurari sociale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Taxe si impozite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Cheltuieli cu digitizare si promovare, publicitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Cheltuieli cu auditul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTIȚIEI	0	0	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501			
20	TOTAL IEȘIRI DE NUMERAR	70.473.161	0	283.921	299.930	320.730	344.564	322.037	386.936	402.653	426.160	451.653	381.623	491.212	414.555	535.501			
21	Valoarea reziduală a investiție	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Flux de numerar net	0	0	-283.921	-299.930	-320.730	-344.564	-322.037	-386.936	-402.653	-426.160	-451.653	-381.623	-491.212	-414.555	-535.501			
23	Rata de actualizare 5%	0,864	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,412	0,396			
24	Flux de numerar actualizat	0	0	-222.594	-223.748	-228.039	-233.270	-207.714	-237.579	-235.552	-237.371	-239.376	-192.720	-236.273	-170.797	-212.058			
25	Valoarea actualizată netă (VAN) < 0	-34.812.787,25																	
26	Rata internă de rentabilitate a investiție (RIR) < 5%	0,92%																	

Anexa 11 Sensitivitatea proiectului la modificarea tarifulor: + 5%																				
Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - RON																		
		Impl. anul 0	Perioada exploatare				2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041			2042
			2029	2030	2031	2032														
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	Finantare nerambursabila 100%	78.303.512	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	TOTAL INTRARI DE NUMERAR	78.303.512	0	298.117	314.927	336.766	361.792	338.138	406.283	422.786	447.468	474.235	400.705	515.773	435.283	562.276				
4	CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea teren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesar	1.033.945	0	298.117	314.927	336.766	361.792	338.138	406.283	422.786	447.468	474.235	400.705	515.773	435.283	562.276				
6	CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	3.880.058	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitiile de baza, din care:	68.528.981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	Capitolul 5 Alte cheltuieli, din care:	4.860.528	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget	3.181.889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTITIA	78.303.512	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	Materii prime si materiale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	Utilitati (energie)	0	0	121.338	129.832	138.920	148.644	159.049	170.183	182.096	194.842	208.481	221.616	235.577	250.419	266.195				
14	Intretinere si reparatii	0	0	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339	121.339				
15	Salarii si asigurari sociale	0	0	55.440	63.756	76.507	91.809	57.750	114.761	119.351	131.286	144.415	57.750	158.856	63.525	174.742				
16	Taxe si impozite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	Cheltuieli cu digitizare si promovare, publicitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	Cheltuieli cu auditul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTITIEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	TOTAL IESURI DE NUMERAR	78.303.512	0	298.117	314.927	336.766	361.792	338.138	406.283	422.786	447.468	474.235	400.705	515.773	435.283	562.276				
21	Valoarea reziduala a investitie	0	0	298.117	314.927	336.766	361.792	338.138	406.283	422.786	447.468	474.235	400.705	515.773	435.283	562.276				
22	Flux de numerar net	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	Rata de actualizare 5%	0,864	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	Flux de numerar actualizat	0	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,412	0,396				
25	Valoarea actualizata neta (VAN) < 0	-38.990.321,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	Rata internă de rentabilitate a investiție (RIR) < 5%	1,16%																		

Anexa 12 Sensitivitatea proiectului la modificarea tarifulor: - 5%																	
Nr. Crt	Denumire cheltuieli	VALOARE - RON															
		Impl. anul 0	Perioada exploatare				2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
0	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Finantare nerambursabila 100%	78.303.512	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	TOTAL INTRARI DE NUMERAR	78.303.512	0	25.268	25.791	26.485	27.280	34.424	28.594	28.998	29.675	30.410	52.408	31.384	435.283	562.276	
4	CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea teren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesar	1.033.945	0	25.268	25.791	26.485	27.280	34.424	28.594	28.998	29.675	30.410	52.408	31.384	435.283	562.276	
6	CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	3.880.058	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitia de baza, din care:	68.528.981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	Capitolul 5 Alte cheltuieli, din care:	4.860.528	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget	3.181.889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	TOTAL CHELTUIELI CU INVESTITIILE	78.303.512	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	Materii prime si materiale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	Utilitati (energie)	0	0	109.782	117.467	125.689	134.488	143.902	153.975	164.753	176.286	188.626	200.509	213.141	226.569	240.843	
14	Intretinere si reparatii	0	0	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	109.783	
15	Salarii si asigurari sociale	0	0	50.160	57.684	69.221	83.065	52.250	103.831	107.984	118.783	130.661	52.250	143.727	57.475	158.100	
16	Taxe si impozite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	Cheltuieli cu digitizare si promovare, publicitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	Cheltuieli cu auditul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	TOTAL COSTURI DE EXPLOATARE A INVESTITIEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	TOTAL IESIRI DE NUMERAR	78.303.512	0	269.725	284.934	304.693	327.336	305.935	367.589	382.521	404.852	429.070	362.542	466.652	393.827	508.726	
21	Valoarea reziduala a investitiei	0	0	269.725	284.934	304.693	327.336	305.935	367.589	382.521	404.852	429.070	362.542	466.652	393.827	508.726	
22	Flux de numerar net	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	Rata de actualizare 5%	0,864	0	-244.456	-259.142	-278.208	-300.056	-271.510	-338.995	-353.522	-375.177	-398.660	-310.135	-435.268	41.456	53.550	
24	Flux de numerar actualizat	0	0,823	0,784	0,746	0,711	0,677	0,645	0,614	0,585	0,557	0,530	0,505	0,481	0,412	0,396	
25	Valoarea actualizata netă (VAN) < 0	-44.838.869,98	0	-191.654	-193.320	-197.806	-203.138	-175.124	-208.143	-206.811	-208.974	-211.290	-156.618	-209.364	17.080	21.206	
26	Rata internă de rentabilitate a investitiei (RIR) < 5%	3,40%															

4.09. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa obtina o performanta satisfacatoare (sub forma ratei interne a rentabilitatii sau valorii actuale nete) ca si variabilitatea rezultatului in comparatie cu cea mai buna estimare facuta.

Principalele riscuri ce pot interveni in derularea proiectului sunt:

Riscuri interne

Riscurile interne sunt acele riscuri direct legate de proiect si care pot aparea in timpul si/sau ulterior fazei de implementare:

- Executarea defectuoasa a unora dintre lucrarile de constructii;
- Etapizarea eronata a lucrarilor;
- Nerespectarea programarii lucrarilor;
- Fluxul deficitar de informatii intre entitatile implicate in implementarea proiectului;
- Executarea defectuoasa a lucrarilor de conservare si intretinere;
- Lipsa capacitatii financiare a Beneficiarului de a suporta cheltuielile de intretinere;
- Lipsa personalului calificat.
- Neasigurarea valorii investitiei la nivelul propus care sa descurajeze investitiile;
- Implementarea unor strategii nefavorabile.

Riscuri externe:

Riscurile externe privesc mediul socio-economic si politic, reprezentand o influenta semnificativa asupra proiectului: Riscuri economice, Cresterea inflatiei, Riscuri sociale, Rata de crestere a numarului de turisti, Riscuri politice.

Asemenea riscuri sunt dificil de evitat si masurile necesare pentru administrarea lor sunt dificil de prevazut in acest moment.

In cazul materializarii acestor riscuri in perioada de implementare a proiectului, se impune identificarea si adoptarea – de catre promotorul proiectului, a unor solutii adecvate, atat din punct de vedere financiar, cat si din punctul de vedere al respectarii termenelor prevazute.

Masurile adoptate pentru eliminarea si/sau reducerea riscurilor vor viza atat perioada de executie, cat si perioada de operare a facilitatilor nou create.

In perioada de executie, se prevede implementarea unui sistem foarte riguros de supervizare, care va presupune organizarea de receptii pariale pentru fiecare stadiu al lucrarilor in parte. Procedurile aferente vor fi prevazute in documentele de licitatie si in contractele care se vor incheia.

Sistemul de supervizare consta in urmatoarele aspecte:

incadrarea in standardele de calitate si in termenele prevazute;

respectarea specificatiilor referitoare la materiale, echipamente si proiectare;

indeplinirea cerintelor referitoare la protectia si conservarea mediului inconjurator.

Pentru prezenta investitie, se va utiliza in evaluarea categoriilor de risc un scor, pornind de la urmatoarele nivele:

- risc nesemnificativ 1 punct
- risc scazut 2 puncte

- risc mediu 3 puncte
- risc ridicat 4 puncte
- risc semnificativ 5 puncte

Categoriile de risc identificabile la nivelul investitiei sunt:

1. Riscul de tara se refera la elemente ca starea economiei, sistemul politic, importanta strategica si geografica a tarii, echilibrul indicatorilor macro-economici.

Coeficientul de importanta acordat categoriei de risc: $K1 = 0,05$

Evaluare: mediu (scor: $E1=3$)

Motivatie: Referitor la proiect, riscul de tara se poate manifesta prin activarea clauzelor de salvagardare post-aderare, care poate determina suspendarea sau diminuarea finantarilor.

2. Riscul natural este generat de calamitati naturale sau de alte cauze de forta majora, in care factorii naturali, impredictibili, au ponderea decisiva.

Coeficientul de importanta acordat categoriei de risc: $K2 = 0,05$

Evaluare: scazut (Scor: $E2=2$)

Motivatie: Partea de amenajare a constructiei este proiectata conform legislatiei in vigoare privind protectia la cutremure; protectia impotriva dezastrelor naturale (inundatii, cutremure, incendii, furtuni) se va realiza prin asigurarea cladirii si a bunurilor din interior.

3. Riscul legat de profil vizeaza capacitatea de adaptare a ofertei in functie de dinamica si variabilitatea cererii de inovare manifestata in mediul cultural sau socio-economic.

Coeficientul de importanta acordat categoriei de risc: $K3 = 0,15$

Evaluare: Mediu (Scor: $E3=3$)

Motivatie: Acest domeniu este destul de dinamic, interesul populatiei pentru activitati culturale fiind in crestere.

4. Riscul juridic si administrativ se refera, pe de o parte, la sustinerea proiectului de catre echipa de conducere a beneficiarului. Aceasta categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- a) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitie datorita gradului redus de participare la licitatii;
- b) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii datorita numarului mare de oferte neconforme primite in cadrul licitatiilor;
- c) Instabilitatea legislativa – frecventa modificarilor de ordin legislativ, modificari ce pot influenta implementarea proiectului.

In cadrul procesului de achizitie privind contractul de lucrari poate aparea situatia in care sa nu existe operatori economici care sa doreasca sa execute contractul in conditiile prevazute in caietul de sarcini, la pretul maxim specificat, sau in termenul specificat. Astfel exista riscul reluarii procesului de achizitie, ceea ce ar duce la intarzierea lucrarilor. O alta situatie ar fi aceea a contestatiilor care ar putea aparea si care ar conduce la intarzierea inceperii lucrarilor.

Aceste riscuri pot fi gestionat printr-o serie de masuri, cum ar fi:

- f) Respectarea cat mai riguroasa a reglementarilor privind achizitiile publice, pentru a evita aparitia unor contestatii;
- g) Angajamentul beneficiarului de a include o anumita suma in bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibila a contractului de executie lucrari, pentru a evita intarzierile ce ar aparea in cazul in care nici o oferta nu se incadreaza in bugetul aprobat al proiectului;

- h) Promovarea pe scara cat mai larga a proiectului, fara a incalca prevederile privind achizițiile publice si fara a favoriza vreun agent economic, pentru ca piata constructorilor sa fie pregatita.

Coeficientul de importanta acordat categoriei de risc: $K4 = 0,05$

Evaluare: nesemnificativ (Scor: $E4=1$)

Motivatie: Proiectul propus se bucura de sprijinul si sustinerea totala a echipei de conducere

Riscul tehnic si tehnologic: riscul tehnologic, care se manifesta in cazul punerii in functiune a unor echipamente. In cadrul acestei categorii de risc se cuantifica si existenta decalajelor tehnice fata de institutii similare ale Uniunii Europene.

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

- a) Etapizarea eronata a lucrarilor;
- b) Erori in calculul solutiilor tehnice;
- c) Executarea defectuoasa a unei/unor parti din lucrari;
- d) Nerespectarea normativelor si legislatiei in vigoare.

Administrarea acestor riscuri consta in:

- a) In planificarea logica si cronologica a activitatilor cuprinse in planul de actiune au fost prevazute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- b) Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- c) Echipa care va asigura managementul de proiect se va ocupa direct de colaborarea in bune conditii cu entitatile implicate in implementarea proiectului;
- d) Echipa care va asigura managementul de proiect va supraveghea atent modul de executie al lucrarilor;
- e) Se va urmari incadrarea proiectului in standardele de calitate si in termenele prevazute;
- f) Se va urmari respectarea specificatiilor referitoare la materialele, echipamentele si metodele de implementare a proiectului;
- g) Se va pune accent pe protectia si conservarea mediului inconjurator;
- h) Se va solicita furnizorilor echipamentelor si instalatiilor instruirea personalului responsabil cu intretinerea si exploatarea acestora.

Coeficientul de importanta acordat categoriei de risc: $K4 = 0,05$

Evaluare: nesemnificativ (Scor: $E5 = 1$)

Motivatie: In cazul acestei investitii se vor utiliza echipamente ce sunt testate si dezvoltate de catre cercetatori din centre de cercetare straine, specializate pe evaluarea riscului tehnic si tehnologic.

6. Riscul legat de resursele umane consta in probabilitatea ca investitorul sa nu isi poata asigura necesarul de personal, in structura de calificari si competente dorite si necesare.

Coeficientul de importanta acordat categoriei de risc: $K6=0,15$

Evaluare: scazut (Scor: $E6=2$)

Motivatie: Personalul ce va activa este pregatit in domeniul vizat de proiect.

7. Riscul de exploatare se refera la incertitudinea si variabilitatea rezultatelor date de modificarea volumului de activitate.

Coeficientul de importanta acordat categoriei de risc: K7=0,15

Evaluare: scazut (Scor: E7=2)

Motivatie: indicatorii care definesc riscul de exploatare au valori medii care se imbunatatesc in decursul operationalizarii proiectului.

8. Riscul financiar caracterizeaza variabilitatea indicatorilor de rezultate sub incidenta structurii surselor de finantare.

Din categoria riscurilor financiare care pot aparea enumera:

- Cresterea nejustificata a preturilor de achizitie pentru materialele si echipamentele implicate in proiect;
- Cresterea peste limitele analizate in proiect a preturilor materialelor de constructie;
- Costuri ridicate cu materialele ca urmare a participarii unui numar mic de agenti economici la achizitia lucrarilor;
- Modificari majore ale cursului de schimb;
- Imposibilitatea beneficiarului de a sustine investitia din fonduri proprii.

Administrarea riscurilor financiare consta in:

- Asigurarea conditiilor pentru sprijinirea liberei concurente pe piata, in vederea obtinerii unui numar cat mai mare de oferte conforme in cadrul procedurilor de achizitie lucrari, echipamente si utilaje;
- Estimarea cat mai realista a creterii preturilor pe piata;
- Includerea in proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevazute.

Coeficientul de importanta acordat categoriei de risc: K8=0,15

Evaluare: mediu (Scor: E8 =3)

Motivatie: Finantarea proiectului presupune o investitie care va necesita surse de finantare atat de la nivel local cat si central conform analizei economico – financiare.

9. Riscul comercial cuprinde riscul privind negocierea neurmata de incheierea contractului, riscul de pret, riscul in lantul de aprovizionare.

Coeficientul de importanta acordat categoriei de risc: K9=0,15

Evaluare: scazut (Scor: E9 = 2)

Motivatie: In domeniile vizate de proiect exista o probabilitate relativ redusa ca negocierile de contractare sa aiba o durata mai lunga si sa ramana nefinalizate prin semnarea unui contract.

10. Riscul ecologic are in vedere impactul pe care il poate genera in mediul ambiental derularea proceselor din cadrul proiectelor.

Coeficientul de importanta acordat categoriei de risc: K10= 0,05

Evaluare: nesemnificativ (E10 = 1)

Motivatie: Proiectul nu are nici un impact nefavorabil de mediu.

Functia scor de risc:

$$\text{Functia scor de risc: } R_{\text{mediu}} = \frac{\sum_{i=1}^{10} E_i \times K_i}{10} = 2,20$$

Categoria de risc	Calificativ	Scor (Ei)	Coeficient importanta Ki	Scor ponderat
1. Riscul de tara	Mediu	3	0,05	0,15
2. Riscul natural	Scazut	2	0,05	0,10
3. Riscul legat de profil (al domeniului cultural)	mediu	3	0,15	0,45
4. Riscul juridic si administrativ	nesemnificativ	1	0,05	0,05
5. Riscul tehnic si tehnologic	nesemnificativ	1	0,05	0,05
6. Riscul legat de resursele umane	Scazut	2	0,15	0,30
7. Riscul de exploatare	Scazut	2	0,15	0,30
8. Riscul financiar	Scazut	3	0,15	0,45
9. Riscul comercial	Scazut	2	0,15	0,30
10. Riscul ecologic	nesemnificativ	1	0,05	0,05
			1	2,20

In concluzie, scorul mediu al riscului total este de 2,20.

Elaborarea unui plan de masuri

Planul de raspuns la riscuri se face pentru acele riscuri a caror probabilitate de aparitie este medie sau ridicata si au un impact mediu sau ridicat asupra proiectului.

Tabel – Matricea de management al riscurilor

Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management
1	Conditile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	Reducerea riscului	In vederea reducerii impactului asupra implementarii cu succes a investitiei, se recomanda o planificare riguroasa a activitatilor si o esalonare a acestora avand in vedere ca expunerea la conditiile meteorologice este maxima. Respectarea cu strictete a graficului de activitati
2	Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in cuantumul financiar aprobat	Evitarea riscului/Reducerea riscului	Pentru evitarea acestui risc este necesar ca in perioada de elaborare a documentatiei tehnice sa se elaboreze graficul Gantt al proiectului tinand cont de toate „restrictiile” impuse de activitatea investitionala. De asemenea se impune monitorizarea tehnica atenta a fiecarei etape de implementare
3	Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.	Evitarea riscului	Elaborarea fiselor achizitiei se va realiza de catre o persoana specializata, astfel incat sa fie exprimate corect toate caracteristicile tehnice ale echipamentelor. Se va monitoriza in permanenta incadrarea in termenele prevazute in graficul de activitati.
4	Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor furnizate	Evitarea riscului	Acest risc poate fi evitat printr-o colaborare/cooperare intre beneficiarii directi si indirecti ai investitiei. Respectarea graficelor de intretinere a echipamentelor. Angajarea de personal competent.

Concluzii

Analiza Cost Beneficiu este o analiza ex-ante, ea fiind realizata inaintea implementarii proiectului, ea poate fi numita si o previziune, dar nu garanteaza realizarea etapelor conform acestei analize.

Pentru a se observa corectitudinea analizei, ar fi necesara efectuarea unei analize ex-post, care sa ne confirme informatiile prezentate in aceasta. O analiza ex-post poate fi utilizata pentru proiecte asemanatoare pe post de exemplu pozitiv sau negativ in functie de rezultate.

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

5.01. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

Criteriu	Scenariul 1	Scenariul 2
TEHNIC	Din punct de vedere functional	
	Include construirea tuturor celor 11 obiecte propuse, inclusiv Bistro + Turn, ceea ce contribuie la diversificarea funcțiunilor parcului. Capacitatea totală este maximă datorită includerii tuturor facilităților.	Include construirea celor 10 obiecte (fără Bistro + Turn), ceea ce limitează parțial funcțiunile destinate alimentației publice și recreerii. Capacitatea totală este redusă comparativ cu Scenariul 1.
	Din punct de vedere arhitectural	
	Oferă un proiect complet, cu elemente arhitecturale emblematice, precum Turnul care devine un punct de atracție vizibil și memorabil. Integrarea Bistro + Turn adaugă valoare estetică și funcțională.	Fără Bistro + Turn, proiectul are un impact arhitectural diminuat. Se păstrează elementele de bază ale celorlalte obiecte, dar lipsa unui element iconic reduce atractivitatea generală a parcului.
ECONOMIC	Costuri inițiale mai ridicate datorită includerii Bistro + Turn, dar cu beneficii economice pe termen lung prin generarea de venituri din activități de alimentație publică.	Costuri inițiale mai scăzute prin excluderea Bistro + Turn, dar cu impact economic pe termen lung diminuat datorită lipsei spațiilor pentru alimentație publică și socializare.

FINANCIAR	Rentabilitate crescută pe termen lung datorită diversificării funcțiunilor parcului. Includerea Bistro + Turn oferă oportunități suplimentare de generare a veniturilor și atragere a vizitatorilor.	Rentabilitate limitată, deoarece funcționalitatea parcului este redusă. Fără Bistro + Turn, oportunitățile financiare sunt mai puține, afectând amortizarea investiției pe termen lung.
SUSTENABILITATEA RISCURILOR	Riscuri de execuție: Execuția Bistro + Turn presupune lucrări suplimentare care pot prelungi termenul de finalizare, dar aceste lucrări sunt bine planificate și integrate în proiect. Riscuri operaționale: Gestionarea unui spațiu adițional (Bistro + Turn) necesită personal și mentenanță, dar aceste aspecte sunt acoperite de beneficiile economice generate. Riscuri financiare: Costurile inițiale mai ridicate sunt justificate de amortizarea rapidă prin veniturile generate de Bistro + Turn. Riscuri sociale: Integrarea Bistro + Turn sporește atractivitatea parcului, consolidând statutul de destinație turistică, ceea ce reduce orice risc de scădere a interesului public.	Riscuri de execuție: Fără Bistro + Turn, execuția este mai simplă și rapidă, cu riscuri minime de depășire a termenelor. Riscuri operaționale: Parcul are o complexitate redusă, dar acest lucru limitează diversitatea funcțiunilor. Riscuri financiare: Costurile reduse inițial sunt acompaniate de un potențial financiar diminuat, afectând rentabilitatea pe termen lung. Riscuri sociale: Lipsa Bistro + Turn reduce atractivitatea și impactul social al proiectului, riscând să piardă din interesul public.

Scenariile tehnice sunt apropiate – si sunt prezentate in detaliu in cap 2, 3 si 4.

S-a optat pentru Varianta 1 – fiind cea mai apropiata din punct de vedere tehnic de atingerea obiectivelor programului.

Scenarii economice analizate

In elaborarea studiului s-au avut în vedere doua variante economice, care au avut la bază evoluțiile factorilor ce pot influența direct sau indirect proiectul.

Scenarii economice analizate

În elaborarea studiului s-au avut în vedere două variante economice, care au avut la bază evoluțiile factorilor ce pot influența direct sau indirect proiectul.

VARIANTA 1 recomandată – Varianta cu investiție optimă, care include toate costurile necesare pentru realizarea investiției noi. Aceasta este varianta recomandată, întrucât duce la îndeplinirea obiectivelor proiectului, respectiv construcția unei Grădini Urbane relevante din punct de vedere turistic, cu impact regional și poate chiar transfrontalier. Investitia este importanta pentru contribuția sa semnificativă la creșterea standardului de viață pentru comunitățile locale ceea ce poate influența pozitiv dezvoltarea economică a zonei și modernizarea infrastructurii locale.

VARIANTA 2 – Varianta minimală de intervenție, care presupune lucrări de investiție mai slab calitative pentru realizarea pumptracks,ducand la costuri de mentenanta crescute in viitor, astfel încât nu este recomandată prin prisma utilizării eficiente și optime a fondurilor pentru investiții.

5.02. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)

Criterii de selectie a variantei optime:

1. Relevanta pentru investitor (gradul de adecvare a obiectivelor proiectului cu strategia si obiectivele);
2. Relevanta urbanistica (gradul de integrare a investitiei/construcției în planul de urbanism zonal);
3. Relevanta tehnica (adecvarea echipamentelor la obiective);
4. Relevanta financiara (masura în care proiectul se autosustine din punct de vedere financiar);
5. Relevanta sociala (masura în care proiectul promoveaza echitatea si oportunitatile egale);
6. Relevanta ecologica (impactul proiectului asupra mediului);
7. Relevanta legala.

Metodologie:

Fiecărui criteriu i-a fost asociată o pondere, cuprinsă între 0% și 100%, ca expresie a importanței considerate în contextul proiectului, astfel încât suma ponderilor să fie egală cu 100%,

Cele trei alternative au fost evaluate după următorul punctaj:

Criterii	Pondere %	Scor		Impact	
		V1	V2	V1	V2
1. Relevanța pentru investitor	20	5	5	1	1
2. Relevanța urbanistică	10	4	4	0,4	0,4
3. Relevanța tehnică	20	5	5	1	1
4. Relevanța financiară	20	5	5	1	1
5. Relevanța socială	10	4	2	0,4	0,2
6. Relevanța ecologică	10	2	2	0,2	0,2
7. Relevanța legală	10	2	2	0,2	0,2
TOTAL	100			4,20	4,00

- 0,00 – 1,00 – impact inexistent;
- 1,01 – 2,00 – impact relevant;
- 2,01 – 3,00 – impact mediu;
- 3,01 – 4,00 – impact relevant;
- 4,01 – 4,50 – impact foarte mare;

5.03. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPȚIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:

a. obținerea si amenajarea terenului;

Amplasamentul studiat pentru Inițiere Grădinii Urbane face parte din UAT Hunedoara conform:

- Conform C.F. nr. 70027 avand Nr. cad. 70027, in suprafata de 2.231 mp, aflat in intavilanului Municipiului Hunedoara, in proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniu public. Categoria de folosinta Curti constructii.
- Conform C.F. nr. 70026 avand Nr. cad. 70025, in suprafata de 3.188 mp, aflat in intavilanului Municipiului Hunedoara, in proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosinta Curti Constructii.
- Conform C.F. nr. 70022 avand Nr. cad. 70022, in suprafata de 2.844 mp, aflat in intavilanului Municipiului Hunedoara, in proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosinta Curti Constructii.
- Conform C.F. nr. 70021 avand Nr. cad. 70021, in suprafata de 3.654 mp, aflat in intavilanului Municipiului Hunedoara, in proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosinta Curti Constructii.
- Conform C.F. nr. 62797 avand Nr. cad. 62797, in suprafata de 87.360 mp, aflat in intavilanului Municipiului Hunedoara, in proprietatea Municipiului Hunedoara, domeniul Public. Categoria de folosinta Curti Constructii.
- Conform C.F. nr. 76150, avand Nr. cad. 76150, in suprafata de 534 mp, aflat in intravilanul Mun. Hunedoara, in proprietatea Pitagora Solution SRL, inscris drept de suprafata in favoarea Mun. Hunedoara pentru 99 de ani.

Terenul este liber de constructii supratere. Oportunitatea investitiei este argumentata prin documentatia de Certificat de Urbanism aprobata si presupune infiintarea unei Gradini Urbane adresata Municipiului.

În vecinătate există următoarele obiective:

- spre E-NE: unitate de producție ce păstrează clădiri și laminorul fostului combinat, preluat de SC SWISS TRADE, un canal de evacuare ape uzinale, dar nefuncțional
- spre N : teren al UAT Hunedoara rezultat din dezafectarea combinatului siderurgic, preluat de la ECO SID
- spre V-SV: lotizări pentru un parc industrial teren aflat în domeniul privat al UAT Hunedoara, stabilit prin proiectul de dezvoltare durabilă a Municipiului Hunedoara, un pârâu regularizat, o bandă transportoare minereu
- spre S-SE: terenuri ale UAT Hunedoara, terenuri private (Mira Mon Prest SRL, Magaon Gh Ludovic și soția Magaon Elena) și o unitate de producție- ARCELORMITTAL cu depozit de modele, zona propice pentru realizarea accesului spre propunerea preconizată;
- paraul Racastia la ccs. 350 m (curs de apa necadastrat), raul Cerna la cca. 680 m.

Prin Hotararea nr. 234/2023 a Consiliului Local al Municipiului Hunedoara se aproba Planul Urbanistic Zonal si Regulamentul Local de Urbanism pentru zona cu functiuni mixte „Gradina Urbana Corvinia Hunedoara” (Subzona P – Parcuri si plantatii – terenul cu nr. cad. 62797 – Infiintare si amenajare Gradina Urbana Corvinia Hunedoara, Subzona IS – Servicii – terenurile cu nr. cad. 70021; 70022; 70023; 70024; 70025; 70026; 70027).

b. asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Prin racordare la utilitățile existente in zona conform avizelor primite de la furnizorii de utilitati.

c. soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Conform descrierii variantei 1 de la capitolul 3.02.

d. probe tehnologice și teste.

Nu este cazul.

5.04. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

- 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;**

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRIS	134of 149

Valori in lei						
	TOTAL INVESTITIE			C+M		
	Lei fara TVA	TVA	Total inclusiv TVA	Lei fara TVA	TVA	Total inclusiv TVA
An 1	18.648.095,20	3.894.696,53	22.542.791,73	9.053.448,27	1.901.224,14	10.954.672,41
An 2	29.836.952,32	6.231.514,44	36.068.466,77	14.485.517,24	3.041.958,62	17.527.475,86
An 3	26.107.333,28	5.452.575,14	31.559.908,42	12.674.827,58	2.661.713,79	15.336.541,37
Total	74.592.380,81	15.578.786,11	90.171.166,91	36.213.793,09	7.604.896,55	43.818.689,64
Valori in EURO, 1 euro = 4.9765 lei						
	TOTAL INVESTITIE			C+M		
	euro fara TVA	TVA	Total inclusiv TVA	euro fara TVA	TVA	Total inclusiv TVA
An 1	3.747.231,03	782.617,61	4.529.848,63	1.819.240,08	382.040,42	2.201.280,50
An 2	5.995.569,64	1.252.188,17	7.247.757,82	2.910.784,13	611.264,67	3.522.048,80
An 3	5.246.123,44	1.095.664,65	6.341.788,09	2.546.936,12	534.856,58	3.081.792,70
Total	14.988.924,11	3.130.470,43	18.119.394,54	7.276.960,33	1.528.161,67	8.805.122,00

- b. indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Suprafata totala de interventie (CF 62797, 70021,70026,70027,70022): 99.851,00 mp

Teren nr. cad. 70021, 70022, 70026, 70027 – Parcaje

Suprafata totala terenuri = 11.957 mp

Suprafata construita = 0,00 mp

Suprafata desfasurata = 0,00 mp

POT = 0%

CUT = 0

OBIECTUL 1 – PARCARE

170 locuri parcare

7 locuri parcare pentru persoane cu dizabilitati

1 loc parcare autocar

Suprafata amenajata parcare = 5.990 mp

Teren nr. cad. 62797 - Parc

Suprafata teren = 87.360 mp

Suprafata construita = 1.302,35 mp

Suprafata construita (la sol) pentru calcul indicatori = 713,85 mp

Suprafata desfasurata = 738,91 mp

Suprafata desfasurata pentru calcul indicatori = 738,91 mp

POT(Procent de ocupare a terenului): 1,48%

CUT(Coeficient de utilizare a terenului): 0.008

OBIECTUL 2 – CABINA POARTA + CLADIRE ACCES

Cladire acces

Sc=285,57 mp

Sd=285,57 mp

Cabina poarta 1

Sc=4,00 mp

Sd=4,00 mp

Cabina poarta 2

Sc=4,00 mp

Sd=4,00 mp

OBIECTUL 3 – AMFITEATRU

Sc=436,15 mp

OBIECTUL 4 – GARAJ

Sc=155,79 mp

Sd=155,79 mp

OBIECTUL 5 – BISTRO + TURN

Bistro

Sc=203,54 mp

Sd=203,54 mp

Turn

Sc=25,06 mp

Sd=50,12 mp

OBIECTUL 6 – LAC + AMENAJARI PONTOANE

Ponton fix

Ponton mobil

Pasarela

Sc=90,51 mp

Suprafata lac = 6.220 mp

OBIECTUL 7 – PLANTATII/GRADINI/ALEI

Padurea bantuita

Padurea scarabei

Plantatie graminnee

Gradina mistica

Gradina cu ierburi aromatice

Gradina cu sol nisipos si stancos

Gradina de trandafiri

Gradina cu plante comestibile

OBIECTUL 8 – LOC DE JOACA COPII

Sc=61,84 mp

OBIECTUL 9 – TURN DE ESCALADA

Sc=17,66 mp

Sd=17,66 mp

OBIECTUL 10 – CAMERA POMPE

Sc=22,23 mp

Sd=22,23 mp

c. indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

SCENARIUL 1 RECOMANDAT

Valoarea actualizata neta (VAN) < 0	-18.774.358,32 lei
Rata interna de rentabilitate a investitie (RIR) < 5%	0,44%
Raport cost/beneficii <= 1	0,59
Valoarea actualizata neta (VNAE) < 0	-28.719.516,66 lei
Rata interna de rentabilitate a investitie (RIRE) < 5%	1.18 %

Conform memoriilor tehnice pe specialități.

Construcțiile se supun categoriilor de importanță C și D.

Concepția funcțională respectă cerințele normativului de prevenirea incendiilor pentru această categorie de construcții, acordând o atenție deosebită Normativului P118/99.

Întreaga concepție a rezolvării funcțiunilor va ține cont de Normele de Prevenire și Stingere a Incendiilor și se va consulta Scenariul de securitate la incendiu.

CERINTA <<C>> – IGIENA SI SANATATEA OAMENILOR, REFACEREA MEDIULUI

Cerința de igienă, sănătate și protecție a mediului implică conceperea și realizarea spațiilor precum și a părților componente astfel încât să nu fie periclitată sănătatea și igiena utilizatorilor, urmărindu-se în același timp și protecția mediului înconjurător.

Necesitățile utilizatorilor, în cazul acestei grupe de cerințe se referă la:

- A. Igiena aerului
- B. Igiena higrotermică a mediului interior
- C. Igiena acustică a mediului interior
- D. Calitatea finisajelor
- E. Protecția mediului exterior

Igiena și sănătatea oamenilor

Spatiul beneficiaza de lumina naturala si este bine ventilat natural.

Este asigurat volumul de aer necesar pentru numarul de persoane care vor utiliza spatiul.

Evacuarea apelor uzate este asigurata prin legarea la rețeaua de canalizare oraseneasca.

Deșeurile solide vor fi sortate, compactate și depozitate în europubele. Evacuarea acestora se asigura prin contract cu firme specializate, la gropile de gunoi existente.

Tehnologii pentru protecția mediului

În timpul lucrărilor se va asigura împrejmuirea și curățenia în șantier. Intrarea mașinilor cu materiale și ieșirea cu deșeuri rezultate din activitatea șantierului se va face în condiții de curățenie a acestora pentru a nu afecta zona de lucru, cât și curățenia drumurilor publice din imediata apropiere. Autocamioanele ce vor transporta deșeuri din șantier vor avea platforma de transport acoperită cu o prelată de protecție.

Deșeurile rezultate din activitatea șantierului

Sunt încadrate la capitolul 17/HGR 856/2002, respectiv - Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate). Subgrupele de deșeuri rezultate din activitatea șantierului pot fi: cod 17.01– beton; 17.05.04 – pământ și pietre altele decât cele specificate la punctul 17.04.03; 17.09 – alte deșeuri de la construcții și demolări.

În toate etapele implementării investiției se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 (Directiva 2008/98/CE privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive) și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.

Se va avea în vedere următoarele:

- se va evita utilizarea de materiale de construcție ce conțin substanțe ce afectează mediul.
- antreprenorul va avea în vedere utilizarea de materiale de construcții care reduc zgomotul, praful și emisiile poluante în timpul lucrărilor.
- se vor verifica declarațiile de performanță aferente materialelor utilizate pentru lucrări și / sau declarațiile de conformitate
- se va avea în vedere ca deșeurile provenite din activitatea de construire să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și operațiuni de valorificare.
- antreprenorul va lua în considerare cele mai bune tehnici de manipulare și îndepărtare a substanțelor periculoase pentru deșeurile generate din activitățile de construire și se va realiza reciclarea de înaltă calitate prin îndepărtarea selectivă a materialelor – prin încheierea unui contract de reciclare cu o firmă specializată care utilizează sisteme de sortare a deșeurilor din construcții.

Principiul dezvoltare durabila

În cadrul proiectului, principiul dezvoltare durabilă urmărește două dimensiuni:

- ecologică – se pune accentul pe preservarea mediului înconjurător, pe reducerea impactului negativ al activităților umane asupra acestuia și pe adaptarea la schimbările climatice;
- socială – se prevede o investiție prin care se urmărește îmbunătățirea accesului la servicii medicale de calitate a persoanelor din zone defavorizate / marginalizate.

Prin proiectul propus la finanțare se va avea în vedere reducerea poluării aerului, apei și solului, protecția resurselor naturale și a biodiversității, gestionarea deșeurilor, inclusiv a deșeurilor periculoase.

Principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ”

Proiectul va respecta în integralitate principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), în conformitate cu 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) și cu Regulamentul delegat (UE) al Comisiei 2021/2139, în temeiul Regulamentului privind taxonomia (UE) (2020/852), pe durata întregului ciclu de viață a investiției.

Astfel, proiectul propus la finanțare nu prejudiciază în mod semnificativ pe durata întregului ciclu de viață a investiției niciunul dintre cele 6 obiective de mediu, prin raportare la prevederile art. 17 din Regulamentul (UE) 2020/852, respectiv:

(a) Atenuarea schimbărilor climatice;

Lucrările de construcție nu vor avea un impact semnificativ previzibil asupra obiectivului de mediu privind atenuarea schimbărilor climatice, luând în considerare atât efectele directe de pe parcursul implementării, cât și efectele primare indirecte de pe parcursul duratei de viață a investiției. În acest sens atenuarea la schimbările climatice este justificată prin:

- se va evita utilizarea de materiale de construcție ce conțin substanțe ce afectează mediul;
- antreprenorul va avea în vedere utilizarea de materiale de construcții care reduc zgomotul, praful și emisiile poluante în timpul lucrărilor.
- se vor verifica declarațiile de performanță aferente materialelor utilizate pentru lucrări și / sau declarațiile de conformitate
- se va avea în vedere ca deșeurile provenite din activitatea de construire să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și operațiuni de valorificare.
- antreprenorul va lua în considerare cele mai bune tehnici de manipulare și îndepărtare a substanțelor periculoase pentru deșeurile generate din activitățile de construire și se va realiza

reciclarea de înaltă calitate prin îndepărtarea selectivă a materialelor – prin încheierea unui contract de reciclare cu o firmă specializată care utilizează sisteme de sortare a deșeurilor din construcții.

(b) Adaptarea la schimbările climatice;

Beneficiarul investiției se va asigura că sistemul tehnic al clădirilor este optimizat pentru a oferi confort termic ocupanților, chiar și în temperaturile extreme. Prin urmare, nu există dovezi privind efecte negative semnificative directe și indirecte primare ale măsurii pe întreaga durată a ciclului său de viață asupra acestui obiectiv de mediu.

(c) Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine;

Prin implementarea proiectului nu se va prejudicia resursele de apă și cele marine.

(d) Tranziția către o economie circulară;

Se vor respecta normele privind reciclarea, selectarea colectivă și cea aferentă deșeurilor generate ulterior finalizării investițiilor, în conformitate cu prevederile legislației naționale aplicabile în vigoare.

Proiectul prevede măsuri de îmbunătățire a calității mediului înconjurător și de creștere a eficienței energetice prin achiziționarea de echipamente noi și de ultima generație mult mai eficiente energetic, cu consum minim de energie

Implementarea proiectului nu va conduce la efecte negative semnificative directe și indirecte primare ale măsurii pe întreaga durată a ciclului sau de viață asupra acestui obiectiv de mediu deoarece:

Se vor respecta normele privind reciclarea, selectarea colectivă și cea aferentă deșeurilor medicale generate ulterior finalizării investițiilor, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.

Implementarea proiectului nu va duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.

Operatorul economic care va efectua lucrările:

- va avea obligația de a se asigura că componentele și materialele de construcție utilizate la renovarea clădirii 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.
- va avea obligația de a lua măsuri pentru reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de renovare.

(e) Imunizarea climatică:

Imunizarea climatică presupune creșterea rezilienței la fenomenele extreme provocate de schimbările climatice (precum valurile de căldură sau inundațiile). Tehnologiile de ventilație avansate, care permit menținerea unui climat controlat în secțiile de chirurgie, nu doar că sprijină performanța medicală, dar și protejează infrastructura spitalului de efectele nocive ale schimbărilor climatice.

În ceea ce privește echipamentele medicale achiziționate, acestea vor respecta ultimele cerințe de pe piață.

(f) Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor.

Prin implementarea proiectului nu se va prejudicia biodiversitatea și ecosistemele.

CERINTA <<D>> – SIGURANTA IN EXPLOATARE

Prezenta documentatie respecta normele referitoare la cerinta curenta, aflate in vigoare la data intocmirii ei.

Dintre masurile adoptate pentru indeplinirea acestei cerinte amintim:

Vor fi conformate toate spatiile (in masura in care cladirea existenta o permite) pentru a asigura accesul persoanelor cu dizabilitati

Finisajele pardoselilor din zonele expuse la umezeala vor fi antiderapante

Siguranța privind instalațiile se referă la eliminarea riscului de accidentare sau distrugere provocate de posibilă funcționare defectuoasă a instalațiilor.

În acest sens se vor prevedea prin proiect instalații împotriva:

- Electrocutării prin atingeri (directă sau indirectă) prin racordarea la nivelul de protecție și apoi la priza de pământ sau joasă tensiune;
- Contactului cu elemente ce ar putea fi puse accidental sub tensiune prin relee de protecție la curenții reziduali de defect.
- Supratensiunilor de origine atmosferică prin prevedere conform Normativ I 20/2000 și a Standardului SR CEI 61024/1 a instalației de protecție împotriva loviturilor directe ale trăsnetelor (IEPT).

Siguranța privind lucrările de întreținere: lucrările de întreținere se vor efectua cu luarea unor măsuri de protecție a utilizatorilor pe durata lucrărilor de curățenie sau reparații.

CERINTA <<E>> - PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Prezenta documentatie respecta normele referitoare la cerinta curenta, aflate in vigoare la data intocmirii ei.

In cadrul prezentei documentatii nu au fost prevazute masuri specifice pentru protectia la zgomot insa amenajarile propuse (compartimentari de gips carton, usi laminate HPL) vor fi executate astfel incat sa asigure protectia la zgomot in saloane si alte spatii propuse.

5.06. **NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.**

Proiectul de față se aliniază intențiilor demarate și susținute de autoritățile locale și MFE - Ministerul Fondurilor Europene - fonduri structurale, prin care se prioritizează creșterea gradului de confort și creșterea calitatii vieții comunității locale.

Proiectul va fi susținut 100% din fonduri nerambursabile.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.01. **CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTÎNERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE**

A fost obținut Certificatul de Urbanism Nr. 309 din 04.12.2023, eliberat de Primaria Municipiului Hunedoara, în scopul: INTOCMIRE DOCUMENTATIE FAZA SF, DTAC – Inițiere și amenajare Grădina Urbana Corvinia Hunedoara.

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRISE	142of 149

6.02. **ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE Â IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ**

Conform Notificarii nr. 5292/06.09.2024, emise de Agentia pentru Protectia Mediului Hunedoara, referitor la Decizia privind RAPORTUL DE INVESTIGARE DETALIATA SI EVALUAREA RISCURILOR pentru investita „Infiintare si amenajare gradina urbana Corvinia”, este necesara efectuarea remedierii sitului contaminat, conform deciziei Nr. 16/06.09.2024 emise de APM Hunedoara.

6.03. **AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR**

Aviz de gospodarire a apelor Nr. 10 din 14.01.2925

Aviz de Amplasament Rețele Electrice nr. 24391789/26.07.2024

Aviz APA Prod Deva nr. 375/22.01.2024

Aviz Administratia Nationala Apele Romane, Administratia Bazinala de Apa Mures nr. 10/14.01.2025

Aviz Delgaz Grid nr. 214510346/10.01.2024

Aviz telefonie (DIGI) nr.404/24.07.2024

Aviz Serviciul Investitii nr.72/12.07.2024

6.04. **STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ**

A fost elaborat la faza PUZ.

6.05. **AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE**

- Studiu geotehnic intocmit de SC GEOSILV MAIZ SRL, in.g Ghittoaica Maria;
- Studiu hidrogeologic preliminar privind alimentarea cu apa din sursa proprie, subterana a obiectivului: INFIINTARE SI AMENAJARE „GRADINA URBANA CORVINIA”, intocmit de SC HYDRO SOLUTIONS SRL in octombrie 2024.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.01. **INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI**

PRIMARIA MUNICIPIULUI HUNEDOARA B-dul Libertatii nr. 17 jud. Hunedoara.

Capacitatea operațională a beneficiarului de implementare a prezentului proiect se reflectă în existența unor resurse umane suficiente și competente, precum și în experiența relevantă a UAT-lui în implementarea unor proiecte finanțate din fonduri nerambursabile/publice, reflectând capacitatea acestuia de a susține din punct de vedere financiar și operațional prezentul proiect. Așadar, pentru derularea proiectului se va constitui o unitate de

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRISE	143of 149

implementare a proiectului internă pentru monitorizarea lucrărilor și urmărirea progresului activităților și se vor externaliza și servicii de consultanță pentru managementul de proiect.

Așadar, pentru derularea proiectului se va constitui o unitate de implementare a proiectului internă pentru monitorizarea lucrărilor și urmărirea progresului activităților și se vor externaliza și servicii de consultanță pentru managementul de proiect

7.02. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE

- I. durata de realizare a investitiei: 28 luni
- II. 4 luni - organizarea licitatiei de proiect tehnic
- III. 3 luni - realizare proiect tehnic
- IV. 6 luni - organizarea licitatiei de executie lucrari
- V. 15 luni - lucrari de executie a lucrarilor

DOCUMENT	FAZA / PHASE	REV.	DATA / DATE	NUME FISIER / FILE NAME	PAG.
MEMORIU GENERAL	S.F.		17 sept. 2025	U2B_PARTI SCRISE	144of 149

DENUMIREA CAPITOLELOR PE CHELTUIELI		ANUL 1											
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	0,00												
1.1 Obținerea terenului	0,00												
1.2. Amenajarea terenului	0,00												
1.3 Amenajări pentru aducerea la starea initiala	0,00												
1.4. Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00												
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	1.033.945,00												
CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	4.303.557,59	306.387	306.387	22.070	22.070	306.387	306.387	305.984	305.984	305.984	305.984	21.667	38.305
3.1 Studii	126.905,00	10.575	10.575	10.575	10.575	10.575	10.575	10.575	10.575	10.575	10.575	10.575	10.575
3.2 Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.420,00	403	403	403	403	403	403						
3.4 audit energetic	36.300,00												
3.5 Proiectare	2.274.532,59	284.317	284.317			284.317	284.317	284.317	284.317	284.317	284.317		
3.6 Organizarea procedurilor de achiziție	121.000,00												
3.7 Consultanță	399.300,00	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092
3.8 Asistență tehnică	1.343.100,00												16.638
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază, din care:	76.791.246,52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.756.607
4.1 Constructii si instalatii	42.158.573,03												1.756.607
4.2 Montaj echipamente tehnologice	282.047,59												
4.3. Utilaje cu montaj	4.350.643,14												
4.4. Echipamente fara montaj	0,00												
4.5 Dotari	29.999.982,76												
Capitolul 5 Alte cheltuieli, din care:	4.860.528,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	496.017
5.1 Organizare de șantier	590.176,68												24.591
5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	398.351,72												199.176
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute 1%	3.630.000,00												151.250
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	242.000,00												121.000
Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0,00												
Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget	3.181.889,43												132.578,73
TOTAL GENERAL	90.171.166,94	306.387	306.387	22.070	22.070	306.387	306.387	305.984	305.984	305.984	305.984	21.667	2.423.507
din care C+M	43.818.689,64												

DENUMIREA CAPITOLELOR PE CHELTUIELI		ANUL 2										
		L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	0,00											
1.1 Obtinerea terenului	0,00											
1.2. Amenajarea terenului	0,00											
1.3 Amenajari pentru aducerea la starea initiala	0,00											
1.4. Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00											
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitie	1.033.945,00											
CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	4.303.557,59	27.729	27.729	27.729	27.729	27.729	27.729	27.729	27.729	27.729	27.729	27.729
3.1 Studii	126.905,00											
3.2 Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.420,00											
3.4 audit energetic	36.300,00											
3.5 Proiectare	2.274.532,59											
3.6 Organizarea procedurilor de achiziție	121.000,00											
3.7 Consultanța	399.300,00	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092
3.8 Asistență tehnică	1.343.100,00	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază, din care:	76.791.246,52	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.780.111
4.1 Construcții și instalații	42.158.573,03	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607
4.2 Montaj echipamente tehnologice	282.047,59											23.504
4.3. Utilaje cu montaj	4.350.643,14											
4.4. Echipamente fara montaj	0,00											
4.5 Dotari	29.999.982,76											
Capitolul 5 Alte cheltuieli, din care:	4.860.528,40	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841
5.1 Organizare de șantier	590.176,68	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591
5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	398.351,72											
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute 1%	3.630.000,00	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	242.000,00											
Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0,00											
Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget	3.181.889,43	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73
TOTAL GENERAL	90.171.166,94	2.092.756	2.092.756	2.092.756	2.092.756	2.092.756	2.092.756	2.092.756	2.092.756	2.092.756	2.092.756	2.116.260
din care C+M	43.818.689,64											

DENUMIREA CAPITOLELOR PE CHELTUIELI		ANUL 3											
		L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32	L33	L34	L35	L36
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	0,00												
1.1 Obținerea terenului	0,00												
1.2. Amenajarea terenului	0,00												
1.3 Amenajari pentru aducerea la starea initiala	0,00												
1.4. Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00												
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	1.033.945,00					172.324	172.324	172.324	172.324	172.324	172.324		
CAPITOLUL 3 Cheltuieli proiectare si asistenta tehnica	4.303.557,59	27.729	27.729	27.729	27.729	27.729	27.729	27.729	36.804	36.804	36.804	36.804	11.092
3.1 Studii	126.905,00												
3.2 Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.420,00												
3.4 audit energetic	36.300,00								9.075	9.075	9.075	9.075	
3.5 Proiectare	2.274.532,59												
3.6 Organizarea procedurilor de achiziție	121.000,00												
3.7 Consultanță	399.300,00	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092	11.092
3.8 Asistență tehnică	1.343.100,00	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	16.638	
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază, din care:	76.791.246,52	2.505.218	2.505.218	2.505.218	2.505.218	2.505.218	2.505.218	1.780.111	1.780.111	31.780.094	1.780.111	1.780.111	0
4.1 Construcții și instalații	42.158.573,03	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	1.756.607	
4.2 Montaj echipamente tehnologice	282.047,59	23.504	23.504	23.504	23.504	23.504	23.504	23.504	23.504	23.504	23.504	23.504	
4.3. Utilaje cu montaj	4.350.643,14	725.107	725.107	725.107	725.107	725.107	725.107						
4.4. Echipamente fara montaj	0,00												
4.5 Dotari	29.999.982,76									29.999.983			
Capitolul 5 - Alte cheltuieli, din care:	4.860.528,40	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	175.841	320.176
5.1 Organizare de șantier	590.176,68	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	24.591	
5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	398.351,72												199.176
5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute 1%	3.630.000,00	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	151.250	
5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	242.000,00												121.000
Capitolul 6 - Cheltuieli pt probe tehnologice	0,00												
Capitolul 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget	3.181.889,43	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	132.578,73	
TOTAL GENERAL	90.171.166,94	2.841.367	2.841.367	2.841.367	2.841.367	3.013.691	3.013.691	2.288.584	2.297.659	32.297.642	2.297.659	2.125.335	331.268
din care C+M	43.818.689,64												

7.03. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE

Documentația va fi predată după finalizare autorităților locale – Primăria Municipiului Hunedoara – care se va ocupa de exploatarea și întreținerea acesteia.

Protecția, siguranța și igiena muncii

Pe toată durata de exploatare a investiției se va respecta cerințele referitoare la protecția, securitatea și igiena muncii.

Verificările, probele și încercările echipamentelor componente ale instalațiilor se efectuează respectându-se instrucțiunile specifice de protecție a muncii în vigoare pentru categoria de echipamente. Zonele periculoase sau cele cu instalații în probe se îngrădesc și se avertizează, interzicându-se accesul persoanelor neautorizate.

Proiectantul va elibera la faza de proiectare PT, planul SSM, conform legislației în vigoare.

Municipiul Hunedoara, în faza de exploatare și întreținere va ține cont de prevederile legii nr.24/2007, astfel :

- Va realiza măsurile de întreținere a spațiilor verzi nou create.
- Va asigura măsurile privind siguranța persoanelor care pot fi afectate de ruperile și desprinderile arborilor și elementelor acestora, ca urmare a gradului de îmbătrânire avansat sau a stării fitosanitare precare.
- Va asigura drenarea apelor în exces de pe suprafața spațiilor verzi, în rețeaua de preluare a apelor pluviale.
- Va interzice intervenția cu tăieri în coroana arborilor ornamentali (tei, salcâm, castan, arțar, mesteacăn, stejar), cu excepția lucrărilor de eliminare a ramurilor uscate sau a celor care afectează siguranța

traficului pietonal și rutier, a imobilelor aflate în apropiere, precum și a celor de pe traseul rețelelor aeriene.

- Va asigura menținerea stării de sănătate fitosanitară a vegetației din spațiile verzi, prin realizarea măsurilor de prevenire a răspândirii și de combatere a bolilor și dăunătorilor plantelor și prin măsuri de carantină, sub directă îndrumare și controlul de specialitate al unităților fitosanitare pentru protecția plantelor.

Municipiul Hunedoara, în vederea protejării și conservării Grădinii Urbane, va asigura ca persoanele fizice și persoanele juridice vor respecta:

- a) să nu arunce niciun fel de deșeuri pe teritoriul spațiilor verzi;
- b) să respecte regulile de apărare împotriva incendiilor pe spațiile verzi;
- c) să nu producă tăieri neautorizate sau vătămări ale arborilor și arbuștilor, deteriorări ale aranjamentelor florale și ale gazonului, distrugeri ale mușuroaielor naturale, cuiburilor de păsări și adăposturilor de animale, ale construcțiilor și instalațiilor utilitare și ornamentale existente pe spațiile verzi;
- d) să nu ocupe cu construcții provizorii spațiile verzi;
- e) să nu ocupe cu construcții permanente spațiile verzi;
- f) să asigure integritatea, refacerea și îngrijirea spațiilor verzi aflate în proprietatea lor;
- g) să coopereze cu autoritățile teritoriale și centrale pentru protecția mediului, cu autoritățile centrale pentru amenajarea teritoriului și cu autoritățile administrației publice locale la toate lucrările preconizate în spațiile verzi și să facă propuneri pentru îmbunătățirea amenajării acestora;
- h) să nu diminueze suprafețele spațiilor verzi

7.04. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE

Pentru asigurarea capacității manageriale și instituționale a înființării Grădinii Urbane „Corvinia”, Hunedoara, conform cadrului stabilit de H.G. 907/2017, se pot face următoarele recomandări:

1. Planificarea Detaliată a Proiectului
 - Elaborarea unui plan de proiect detaliat care să includă etape, termene limită și resurse necesare.
 - Stabilirea unor obiective clare și a indicatorilor de performanță pentru a evalua progresul.
2. Gestionarea Echipelor de Lucru
 - Formarea unor echipe de proiect competente, cu roluri bine definite.
 - Organizarea de întâlniri periodice pentru a discuta progresul și a identifica eventualele probleme.
3. Monitorizarea și Evaluarea Proiectului
 - Implementarea unui sistem de monitorizare continuă pentru a urmări executia activitatilor conform planului.
 - Realizarea de evaluări periodice pentru a ajusta strategia, dacă este necesar.
4. Gestionarea Riscurilor
 - Identificarea riscurilor potențiale asociate proiectului și dezvoltarea unor planuri de mitigare.
 - Stabilirea unor măsuri de urgență pentru a răspunde rapid la eventualele probleme.
5. Comunicarea Transparentă

- Asigurarea unei comunicari clare si transparente intre toti actorii implicati, inclusiv angajati, parteneri si comunitate.
 - Publicarea de rapoarte de progres pentru a mentine toti stakeholderii informati.
6. Respectarea Standardelor de Calitate
- Asigurarea conformitatii cu standardele de calitate specifice pentru constructii si operatiuni in domeniul tursimului.
 - Implementarea unor controale de calitate in fiecare etapa a executiei.
7. Utilizarea Tehnologiilor de Ultima Generatie
- Aplicarea de solutii tehnologice moderne pentru a optimiza procesele de constructie si gestionarea.
 - Utilizarea software-urilor de management al proiectului pentru o mai buna organizare si coordonare.
8. Finalizarea si Evaluarea Proiectului
- Asigurarea finalizarii proiectului la termenul stabilit si in conformitate cu bugetul.
 - Realizarea unei evaluari post-implementare pentru a analiza succesul proiectului si lectiile invatate.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Proiectul este oportun din punct de vedere economic și are un impact socio-economic puternic pentru comunitatea locală.

Proiectul respecta reglementarile in vigoare din punct de vedere urbanistic, suprafete si distante minime obligatorii si standarde de referinta, aplicabile conform legii.

In concluzie, se recomanda implementarea proiectului.

Sef de proiect

Arh. Ruxandra Corduneanu



Intocmit

Arh. Georgiana Miu

Data,

17 septembrie 2025